cq elettronica

n. 1

OM

CB

Hi-Fi

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 gennaio 1975
L. 1.000

sommario

31 Tanti soldi risparmiati!
32 Campagna abbonamenti cq
33 Abbonamenti congiunti
34 Dizionario del surplus (Buzio)
40 CB: storia di una notte di mezzo inverno (Fantasius)
42 CB a Santiago 9+ (Can Barbone 1°)
  Il Rimini Radio Club e il suo giornale - CB e OM - Lineare (Microfarad) -
46 Fotografie APT con il nuovo standard a scansione lenta (Medri)
50 Oscillatore a 1 GHz in fondamentale, con un FET (Panzieri)
52 CLUB AUTOCOSTRUTTORI (Di Pietro)
  Autocostruzione di alimentatori -
56 Alimentatore di Andrea IØSJX (Di Pietro)
60 Generatore panoramico BF (Rigamonti)
65 Un amplificatore-squadratore per frequenzimetri digitali (Dondi)
68 Come distruggere un ottimo K7 (Farfarini)
78 sperimentare (Ugliano)
  Circuiti stampati e arte moderna - Lumino di soccorso (Tesio) - Antenna multigamma (Bressan) - TX 144 (Villa) - Antifurto (Balzano/Falanga) - Circuito a lampade ruotanti (Filippi) -
83 Un preamplificatore modulare per BF a circuiti integrati (Borromei)
92 Un ponte per la misura di piccole capacità (Miceli)
94 Sui 2 m in FM (D'Altan)
98 Semplice timer per uso fotografico dotato di display (Jacona)
102 Effemeridi (Medri)
104 QRM, disturbi della ricezione e rumore (D'Altan)
108 Crisi dell'energia: sceicchi e celle solari (Pallottino)
113 5° World Wide SSTV Contest (Fanti)
  Annuncio e regolamento -
114 Chiamate « digitalizzatore 8.4.2.1 » (Giardina)
118 progetto 432: una completa stazione per i 70 cm: il triplicatore (Taddei)
127 offerte e richieste
129 modulo per inserzioni ✻ offerte e richieste ✻
130 pagella del mese
131 indice degli inserzionisti

(disegni di M. Montanari e G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

già Ditta FACE

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	90
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	80
5 mF 350 V	160
8 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	60
22 mF 25 V	90
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	90
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	450
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	130
50 mF 350 V	400
50+50 mF 350 V	600
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	145
100 mF 350 V	600
100+100 mF 350 V	850
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	200
220 mF 12 V	120
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	180
470 mF 16 V	130
500 mF 12 V	140
500 mF 25 V	190
500 mF 50 V	260
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	220
1000 mF 25 V	250
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	400
1000 mF 100 V	700
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	400
2000 mF 50 V	700
2000 mF 100 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	600
4000 mF 50 V	900
5000 mF 40 V	850
5000 mF 50 V	1.050
200+100+50+25 mF 300	1.100

Compact cassette C/60 L. 550
Compact cassette C/90 L. 720
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A L. 10.500
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc. L. 2.400
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia L. 2.000
Testine K7 la coppia L. 3.000
Microfoni K7 e vari L. 2.000
Potenziometri perno lungo 4 o 6 cm. e vari L. 200
Potenziometri con interruttore L. 230
Potenziometri micron senza interruttore L. 200
Potenziometri micron con interruttore radio L. 220
Potenziometri micromignon con interruttore L. 120
Trasformatori d'alimentazione
600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V L. 1.600
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V L. 5.500

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste L. 500
Busta 10 trimmer misti L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici L. 2.500
Busta 100 condensatori pF L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore L. 2.200
Busta 30 gr. stagno L. 220
Rocchetto stagno 1 Kg. a 63% L. 4.600
Cuffie stereo 8 ohm 500 mW L. 7.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi L. 1.450
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi L. 1.550
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi L. 280
Molla per micro relais per i due tipi L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line L. 280

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con integrato SN76001 L. 1.500
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica L. 1.900
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica L. 2.500
Da 6 W 18 V L. 4.500
Da 30 W 30/35 V L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore L. 30.000
Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore L. 12.000
Da 5 W con preamplificatore e con TBA641 L. 2.800
Da 3 W a blocchetto per auto L. 2.100
Alimentatore per amplif. 25+25 W stabil. a 12 e 36 V L. 13.000

CONTRAVES

decimali L. 1.800
binari L. 1.800

SPALLETTE L. 200
ASTE filettate con dadi L. 150

UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

FET

TIPO	LIRE
SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.500
MEM571C	1.500
40290	1.600

DIODI, DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY116	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30 C250	220
B30 C300	240
B30 C400	260
B30 C750	350
B30 C1200	450
B40 C1000	400
B80 C1000	450
B40 C2200/3200	750
B60 C7500	1.600
B80 C2200/3200	900
B100 A30	3.500
B200 A30 Valanga controllata	L. 6.000
B120 C2200	1.000
B80 C7000/9000	1.800
B120 C7000	2.000
B200 C2200	1.400
B400 C1500	650
B400 C2200	1.500
B600 C2200	1.800
B100 C5000	1.500
B200 C5000	1.500
B100 C10000	2.800
B200 C20000	3.000

ATTENZIONE

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ACEI - già Ditta FACE
v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	730	ECL85	950	EZ81	670	PL504	1.500	6AU8	820	6TP4	700
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750	6TP24	700
DY87	750	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	850	7TP29	900
DY88	750	EF83	850	PC86	900	PL509	2.800	6AN8	1.100	9EA8	800
EABC80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	730	12AU6	850
EC86	900	EF86	750	PC92	650	PY82	750	6AX4	900	12BA6	650
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730	12BE6	650
EC92	700	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	640	12AT6	650
EC97	850	EF94	650	PCC84	750	PY500	2.200	6BE6	640	12AV6	650
EC900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6B07	700	12AJ8	750
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6BQ6	1.600	12DQ6	1.600
ECC82	670	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6BQ7	850	17DQ6	1.600
ECC83	700	EF184	670	PCF80	870	UBF89	800	6EB8	850	12ET1	800
ECC84	750	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	800	25AX4	800
ECC85	700	EL36	1.650	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700	25BQ6	1.700
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700	25DQ6	1.600
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL41	1.000	6CB6	700	25E2	900
ECC808	900	EL84	780	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750	25F11	900
ECF80	850	EL90	720	PCF805	900	EBC41	1.000	6BZ6	800	35D5	750
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	850	35X4	700
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750	50D5	700
ECF86	900	EL504	1.500	PCL84	820	1X2B	770	6U6	700	50B5	700
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	770	6V6	1.000	50R4	800
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X4	730	6CG7	800	80	1.200
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850	807	2.000
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	900	GZ34	1.200
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	750	12CG7	850	GY501	2.500
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700	ORP31	2.000
ECL80	900	EY87	750	PL83	1.000	6AQ5	720	6DQ6	1.700	E83CC	1.600
ECL82	900	EY88	750	PL84	850	6AT6	720	6TD34	800	E86C	2.000
ECL84	820	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850	E88C	2.000
										E88CC	2.000

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AC191	220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220
EC8010	2.500	AC192	220	AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	220
EC8100	2.500	AC193	240	AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185	550	BC115	220	BC202	700	BC337	230
AC116K	300	AC194	240	AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350
AC117K	300	AC194K	300	AF200	250	BC117	350	BC204	220	BC341	400
AC121	230	AD130	700	AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400
AC122	220	AD139	650	AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400
AC125	220	AD143	650	AF239	550	BC120	330	BC207	200	BC384	300
AC126	220	AD142	650	AF240	550	BC121	600	BC208	200	BC395	220
AC127	220	AD145	750	AF267	1.200	BC125	300	BC209	200	BC396	220
AC127K	300	AD148	650	AF279	1.200	BC126	300	BC210	350	BC429	400
AC128	220	AD149	650	AF280	1.200	BC134	220	BC211	350	BC430	500
AC128K	300	AD150	650	AF367	1.200	BC135	220	BC212	220	BC440	400
AC132	200	AD161	420	AL102	1.000	BC136	350	BC213	220	BC441	400
AC135	220	AD162	440	AL103	1.000	BC137	350	BC214	220	BC460	500
AC136	220	AD262	600	AL112	900	BC138	350	BC225	220	BC461	500
AC138	220	AD263	600	AL113	950	BC139	350	BC231	350	BC537	230
AC138K	300	AF102	450	ASY26	400	BC140	350	BC232	350	BC538	230
AC139	220	AF105	400	ASY27	450	BC141	350	BC237	200	BC595	230
AC141	220	AF106	350	ASY28	450	BC142	350	BC238	200	BCY56	320
AC141K	300	AF109	360	ASY29	450	BC143	350	BC239	220	BCY58	320
AC142	220	AF114	300	ASY37	400	BC144	350	BC250	220	BCY59	320
AC142K	300	AF115	300	ASY46	400	BC145	400	BC251	200	BCY71	320
AC151	220	AF116	300	ASY48	500	BC147	200	BC258	220	BCY72	320
AC152	230	AF117	300	ASY75	400	BC148	200	BC267	230	BCY77	320
AC153	220	AF118	500	ASY77	500	BC149	200	BC268	230	BCY78	320
AC153K	300	AF121	300	ASY80	500	BC153	220	BC269	230	BCY79	320
AC160	220	AF124	300	ASY81	500	BC154	220	BC270	230	BD106	1.200
AC162	220	AF125	300	ASZ15	950	BC157	220	BC286	350	BD107	1.200
AC175K	300	AF126	300	ASZ16	950	BC158	220	BC287	350	BD109	1.300
AC178K	300	AF127	300	ASZ17	950	BC159	220	BC288	600	BD111	1.050
AC179K	300	AF134	250	ASZ18	950	BC160	350	BC297	230	BD112	1.050
AC180	250	AF135	250	AU106	1900	BC161	400	BC300	400	BD113	1.050
AC180K	300	AF136	250	AU107	1300	BC167	220	BC301	400	BD115	700
AC181	250	AF137	250	AU108	1300	BC168	220	BC302	400	BD116	1.050
AC181K	300	AF138	250	AU110	1500	BC169	220	BC303	400	BD117	1.050
AC183	220	AF139	450	AU111	2.000	BC171	220	BC304	400	BD118	1.050
AC184	220	AF147	300	AU112	2.100	BC172	220	BC307	220	BD124	1.500
AC184K	300	AF148	300	AU113	1900	BC173	220	BC308	220	BD135	500
AC185	220	AF149	300	AUY21	1.600	BC177	250	BC309	220	BD136	500
AC185K	300	AF150	300	AUY22	1.600	BC178	250	BC315	220	BD137	500
AC187	240	AF164	250	AUY27	1.000	BC179	250	BC317	220	BD138	500
AC187K	300	AF166	250	AUY34	1.200	BC180	240	BC318	220	BD139	500
AC188	240	AF169	250	AUY37	1.200	BC181	220	BC319	220	BD140	500
AC188K	300	AF170	250	BC107	200	BC182	220	BC320	220	BD142	900
AC190	220	AF171	250	BC108	200	BC183	220	BC321	220	BD157	600

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

ACEI - già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

Segue pag. 5

SEMICONDUTTORI

BD158	600
BD159	600
BD160	1.600
BD162	630
BD163	650
BD175	600
BD176	600
BD177	600
BD178	600
BD179	600
BD180	600
BD215	1.000
BD216	1.100
BD221	600
BD224	600
BD232	600
BD233	600
BD234	600
BD235	600
BD236	600
BD237	600
BD238	600
BD239	800
BD240	800
BD273	800
BD274	800
BD433	800
BD434	800
BD437	600
BD663	800
BDY19	1.000
BDY20	1.000
BDY38	1.300
BF110	400
BF115	300
BF117	400
BF118	400
BF119	400
BF120	400
BF123	220
BF139	450
BF152	250
BF154	260
BF155	450
BF156	500
BF157	500
BF158	320
BF159	320
BF160	220
BF161	400
BF162	230
BF163	230
BF164	230
BF166	450
BF167	350
BF169	350
BF173	350
BF174	400
BF176	240
BF177	350
BF178	350
BF179	450
BF180	550
BF181	550
BF182	600
BF184	350
BF185	350
BF186	350
BF194	220
BF195	220
BF196	220
BF197	230
BF198	250
BF199	250
BF200	500
BF207	330
BF208	350
BF222	300
BF232	450
BF233	250
BF234	250
BF235	250
BF236	250

BF237	250
BF238	250
BF241	250
BF242	250
BF251	350
BF254	260
BF257	400
BF258	450
BF259	500
BF261	450
BF271	400
BF272	500
BF273	350
BF274	350
BF302	350
BF303	350
BF304	350
BF305	400
BF311	300
BF332	300
BF333	300
BF344	350
BF345	350
BF394	350
BF395	350
BF456	450
BF457	500
BF458	500
BF459	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY56	500
BFY57	500
BFY64	500
BFY74	500
BFY90	1.200
BFW10	1.400
BFW11	1.400
BFW16	1.500
BFW30	1.400
BFX17	1.200
BFX34	450
BFX38	600
BFX39	600
BFX40	600
BFX41	600
BFX84	800
BFX89	1.100
BSX24	300
BSX26	300
BSX45	600
BSX46	600
BSX50	600
BSX51	300
BU100	1.500
BU102	2.000
BU104	2.000
BU105	4.000
BU106	2.000
BU107	2.000
BU109	2.000
BU114	2.000
BU122	1.800
BU125	1.100
BU133	2200
BUY13	4.000
BUY14	1.200
BUY43	900
BUY46	900
BUY48	1.200
OC44	400
OC45	400
OC70	220
OC71	220
OC72	220
OC74	240
OC75	220
OC76	220
OC169	350
OC170	350
OC171	350

SFT206	350
SFT214	1.000
SFT239	650
SFT241	350
SFT266	1.300
SFT268	1.400
SFT307	220
SFT308	220
SFT316	220
SFT320	220
SFT322	220
SFT323	220
SFT325	220
SFT337	240
SFT351	220
SFT352	220
SFT353	220
SFT367	300
SFT373	250
SFT377	250
2N174	2.200
2N270	330
2N301	800
2N371	350
2N395	300
2N396	300
2N398	330
2N407	330
2N409	400
2N411	900
2N456	900
2N482	250
2N483	230
2N526	300
2N554	800
2N696	400
2N697	400
2N706	280
2N707	400
2N708	300
2N709	500
2N711	500
2N914	280
2N918	350
2N929	320
2N930	320
2N1038	750
2N4100	5.000
2N1226	350
2N1304	400
2N1305	400
2N1307	450
2N1308	450
2N1338	1.200
2N1565	400
2N1566	450
2N1613	300
2N1711	320
2N1890	500
2N1893	500
2N1924	500
2N1925	450
2N1983	450
2N1986	450
2N1987	450
2N2048	500
2N2160	2.000
2N2188	500
2N2218	400
2N2219	400
2N2222	300
2N2284	380
2N2904	320
2N2905	360
2N2906	250
2N2907	300
2N2955	1.500
2N3019	500
2N3020	500
2N3053	600
2N3054	900
2N3055	900
2N3061	500

2N3232	1.000
2N3300	600
2N3375	5.800
2N3391	220
2N3442	2.700
2N3502	400
2N3702	250
2N3703	250
2N3705	250
2N3713	2.200
2N3731	2.000
2N3741	600
2N3771	2.400
2N3772	2.600
2N3773	4.000
2N3790	4.000
2N3792	4.000
2N3855	240
2N3866	1.300
2N3925	5.100
2N4001	500
2N4031	500
2N4033	500
2N4134	450
2N4231	800
2N4241	700
2N4347	3.000
2N4348	3.200
2N4404	600
2N4427	1.300
2N4428	3.800
2N4429	8.000
2N4441	1.200
2N4443	1.600
2N4444	2.200
2N4904	1.300
2N4912	1.000
2N4924	1.300
2N5016	16.000
2N5131	330
2N5132	330
2N5177	14.000
2N5320	650
2N5321	650
2N5322	650
2N5323	700
2N5589	13.000
2N5590	13.000
2N5649	9.000
2N5703	16.000
2N5764	15.000
2N5858	300
2N6122	700
MJ3403	640
MJE3030	1.800
MJE3055	900
MJE3771	2.200
TIP3055	1.000
TIP31	800
TIP32	800
TIP33	800
40260	1.000
40261	1.000
40262	1.000
40290	3.000
PT4544	11.000
PT5649	16.000
PT8710	16.000
PT8720	13.000
B12/12	9.000
B25/12	16.000
B40/12	23.000
B50/12	28.000
C3/12	7.000
C12/12	14.000

ZÉNER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
mA702	1.400
mA703	850
mA709	700
mA711	1.200
mA723	1.000
mA741	850
mA747	2.000
mA748	900
C25/12	21.000
SN7400	320
SN74H00	600
SN7401	500
SN7402	320
SN74H02	600
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7406	800
SN7407	800
SN7408	500
SN7410	320
SN7413	800
SN7415	500
SN7416	800
SN7417	700
SN7420	320
SN7425	500
SN7430	320

N.B.: Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 4

segue INTEGRATI

TIPO	LIRE
SN7432	1.400
SN7437	900
SN7440	500
SN7441	1.100
SN7445	2.400
SN7446	2.000
SN7450	500
SN7453	500
SN7481	2.000
SN7483	2.000
SN7485	2.000
SN7442	1.200
SN7443	1.500
SN7444	1.600
SN7447	1.900
SN7448	1.900
SN7451	500
SN7454	600
SN7460	600
SN7470	500
SN7472	500
SN7473	1.100
SN7475	1.100

TIPO	LIRE
SN7476	1.000
SN7490	1.000
SN7492	1.200
SN7493	1.300
SN7494	1.300
SN7495	1.200
SN7496	2.000
SN74141	1.200
SN74150	2.600
SN74154	2.200
SN74181	2.500
SN74191	2.200
SN74192	2.200
SN74193	2.400
SN74544	2.100
SN76001	1.800
SN76013	2.000
SN76533	2.000
SN166848	2.000
SN166861	2.000
SN166862	2.000
TAA121	2.000
TAA310	2.000

TIPO	LIRE
TAA320	1.400
TAA350	1.600
TAA435	1.800
TAA450	2.000
TAA550	700
TAA570	1.800
TAA611	1.000
TAA611b	1.200
TAA611c	1.600
TAA621	1.600
TAA630S	2.000
TAA640	2.000
TAA661a	1.600
TAA661b	1.600
TAA710	2.000
TAA861	2.000
TB625A	1.600
TB625B	1.600
TB625C	1.600
TBA120	1.200
TBA231	1.800
TBA240	2.000
TBA261	1.700

TIPO	LIRE
TBA271	600
TBA311	2.000
TBA400	2.000
TBA440	2.000
TBA520	2.000
TBA530	2.000
TBA540	2.000
TBA550	2.000
TBA560	2.000
TBA641	2.000
TBA720	2.000
TBA750	2.000
TBA780	1.600
TBA790	1.800
TBA800	1.800
TBA810	1.800
TBA810S	2.000
TBA820	1.700
TBA950	2.000
TCA440	2.400
TCA511	2.200
TCA610	900
TCA910	950

TDA440	2.000
9368	3.200
µA7824	1.800

TRASFORMATORI

10 A 18 V	15.000
10 A 24 V	15.000
10 A 34 V	15.000
10 A 25+25 V	17.000

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

LM340K5	3.000
LM340K12	3.000
LM340K15	3.000
LM340K18	3.000

DISPLAY e LED

LED	400
LED verdi	800
LED gialli	800
FND70	2400
DL707 (con schema)	3.000

La ditta

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:

CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI via Della Giuliana, 107 - tel. 319493
00195 ROMA

e per la SARDEGNA:

Ditta ANTONIO MULAS - via Giovanni XXIII - 09020 S. GIUSTA (Oristano) - tel. 0783-70711
oppure tel. 72870

— si assicura lo stesso trattamento —

NovoTest 2 — NUOVA SERIE

TECNICAMENTE MIGLIORATO
PRESTAZIONI MAGGIORATE
PREZZO INVARIATO

B R E V E T T A T O

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.
FUSIBILE DI PROTEZIONE
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
VOLT C.A.	11 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	12 portate:	50 µA - 100 µA - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	11 portate:	1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 à 500 µF da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

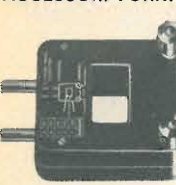
VOLT C.C.	15 portate:	150 mV - 300 mV - 1 V - 1.5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
VOLT C.A.	10 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
AMP. C.C.	13 portate:	25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0.1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	10 portate:	1,5 V (conden. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

scale a 5 colori

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA6/N
portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER Mod. SH/150 portata 150 A
CORRENTE CONTINUA Mod. SH/30 portata 30 A

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T1/N campo di misura da — 25° + 250°

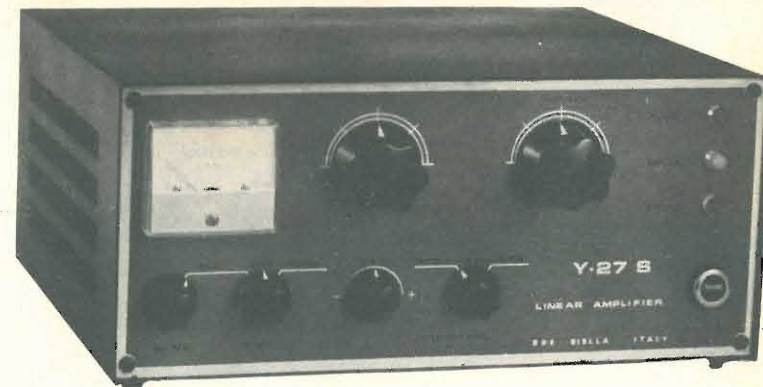
DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Giongo, Via Miano, 13
BARI - Biagio Grimaldi, Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio, Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula, Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti, Via Frà Bartolommeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi, Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè, C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
PADOVA - Pierluigi Righetti, Via Lazzara, 8
PESCARA - GE - COM, Via Arrone, 5
ROMA - Dr. Carlo Riccardi, Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

COSTRUZIONI ELETTRONICHE
p.za V. Veneto, 15 - 13051 BIELLA - tel. 015 - 34740

Y-27 S

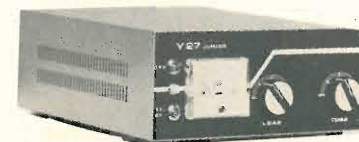
e non avrete rivali

ACCESSORI INCORPORATI:
Ventola per raffreddamento 41 sec
ROS-metro e reflettometro
preamplificatore a cascode a FET per ricezione guadagno 12 dB

CARATTERISTICHE:

Potenza continua AM	400 W
Potenza P.e.P. SSB	1000 W
Input min/max	1,5/5 W
Alimentazione	220 V 50 Hz

INOLTRE RICORDIAMO

Y 27
220 W

Y 27 JUNIOR
60 W

Y 27 MINI
50 W

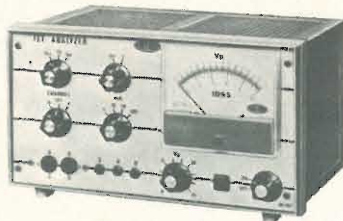
YP
12 V 5 A

DISTRIBUTORI

CASALPUSTERLENGO - NOVA - via Marsala, 7
COSENZA - MAGAZZINI ASTER - via Piave, 34
COSTA VOLPINO - ELETTRA OSCAR - via Nazionale 160
FIRENZE - PAOLETTI - via Il Prato 40/R
FORLI' - TELERADIO TASSINARI - via Mazzini 1
GENOVA - VIDEON - via Armenia, 15
LUCCA - RADIO ELETTRONICA - via Burlamacchi 19
MILANO - MARCUCCI - via F.lli Bronzetti, 37
MILANO - LANZONI - via Comelico 10
MODUGNO - ARTEL - via Provinciale Palese 3
NAPOLI - BERNASCONI - via G. Ferraris 66/G
PARMA - HOBBY CENTER - via Torielli, 1
PIDIMONTE - S. GERMANO - ORNELIA BIANCHI - via Crispi, 2 (FR)
ROMA - FEDERICI - c.so Italia, 34
ROS. SOLVAY - GIUNTOLI - via Aurelia 254
SOCI - BARGELLINI - via Bocci, 50
TORINO - TELSTAR - via Gioberti, 37
TREVISO - RADIOMENEGHEL - via IV Novembre 14
VARESE - MIGLIERINA - via Donizzetti, 2
VERONA - RADIO COM. CIVILI - via S. Marco, 79
VIAREGGIO - CENTRO CB - via Aurelia Sud, 61
VICENZA - ADES - v.le Margherita, 21

B.B.E. P.O. BOX 227 - 13051 B I E L L A - Telef. 015-34740

questi famosi kits potete averli anche montati

UK 807
UK 807 W

ANALIZZATORE PER TRANSISTORI AD EFFETTO DI CAMPO
Apparecchio di misura basato su un nuovo concetto circuitale che permette di misurare rapidamente e con grande precisione i parametri caratteristici dei transistori ad effetto di campo (FET) a giunzione.
Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Misure sui transistori (FET) a canale N o P: I_{DSS} - V_P - G_m. - Corrente di drain I_{DSS}: da 0 ÷ 100 mA. - Tensione di pinch-off: da 0 ÷ 15 V.
UK 807 in kits **UK 807 W già montato**

UK 859
UK 859 W

TEMPORIZZATORE ELETTRONICO MULTISCALA DA 1" ÷ 13'
Uno strumento che può essere impiegato in tutti i casi in cui sia necessario prolungare la durata di un'operazione per un tempo ben determinato.
Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Tempi ottenibili in quattro scale: 1 ÷ 5" / 4 ÷ 30" / 15 ÷ 150" / 80" ÷ 13'
UK 859 in kits **UK 859 W già montato**

UK 702
UK 702 W

OZONIZZATORE
Trasforma l'ossigeno dell'aria in ossigeno triatomico (ozono). L'ozono trasformandosi in ossigeno nascente, con l'umidità dell'aria, distrugge, ossidandole, tutte le impurità organiche presenti nell'aria, come bacilli, virus, molecole di fumo, cattivi odori, ecc.
Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Produzione di ozono: sufficiente a stabilire una concentrazione di 0,05 PPM in un ambiente di 50 m³.
UK 702 in kits **UK 702 W già montato**

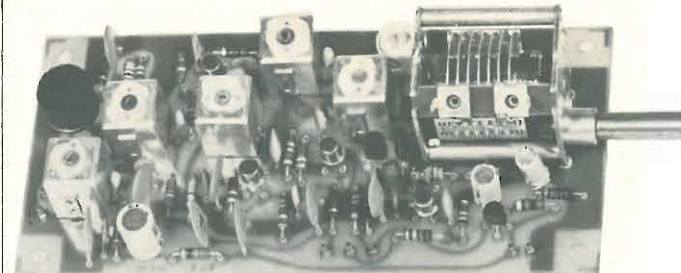
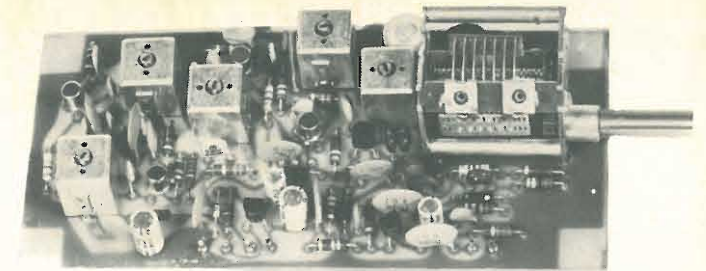
UK 675
UK 675 W

ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 Vc.c. - 7 ÷ 10 A
Un alimentatore dalle caratteristiche veramente professionali atto ad alimentare apparecchiature di telecomunicazione o dilettantistiche funzionanti a 12 V.
Alimentazione: 117/125 - 220/240 Vc.a. - 50/60 Hz. - Tensione di uscita: 12,6 V regolabili entro un piccolo campo. - Corrente di carico nominale: 7 A. - Sovraccarico ammesso: 10 A per tempi non superiori ai 15 minuti.
UK 675 in kits **UK 675 W già montato**

ALIMENTATORI - APPARECCHIATURE B.F. - ACCESSORI PER STRUMENTI MUSICALI - APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI, C.B. E RADIOCOMANDO - CARICA BATTERIE - LUCI PSICHEDELICHE - STRUMENTI - TRASMETTITORI FM - SINTONIZZATORI - RADIO-TV

AMTRON S.p.A. - Via Gorki, 89 - 20092 - Cinisello B. (MI)

ELT elettronica

presenta i nuovi VFO

Spedizioni celeri
Pagamento a ½ contrassegno
Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.

VFO 72
Gamma di frequenza 72-73 MHz, alim. fin. 100 mW, stabilità migliore di 200 Hz/h, uscita 75 Ω, alimentazione 12-16 V, adatto a pilotare trasmettitori che usano quarzi da 72...73 MHz, ingresso BF per modulare in FM, dimensioni 13 x 6.

L. 23.000 (IVA compresa)

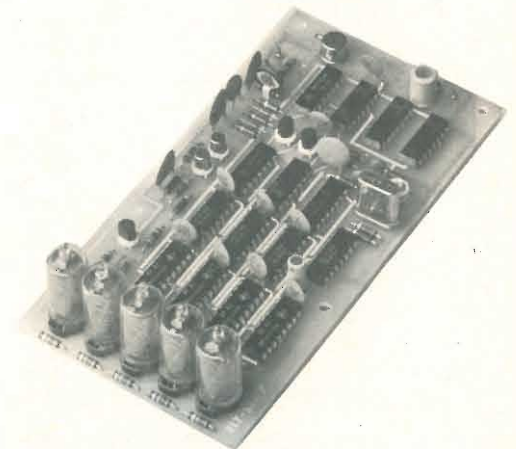
VFO 27
Gamma di frequenza 26-28 MHz, alim. fin. 300 mW, stabilità migliore di 100 Hz/h, uscita 75 Ω, alimentazione 12-16 V, adatto a pilotare trasmettitori che usano quarzi da 26...28 MHz, oppure da usarsi per la costruzione di trasmettitori a conversione per la gamma 144-146, circuito ausiliario che sposta di 100 kHz la frequenza generata quando si commuta in ricezione, dimensioni 13 x 6.

L. 22.000 (IVA compresa)

Altre frequenze a richiesta

Sintonia elettronica SEK7

Versione 20...29,999 MHz
5 tubi nixie, 15 circuiti integrati, ingresso fino a 40 MHz, adatta al ricevitore K7 ed a qualsiasi ricevitore operante sulla frequenza specificata avente la prima media frequenza a 4,6 MHz, permette la lettura esatta al kHz, base dei tempi quarzata, regolazione di frequenza e di sensibilità, alimentazione 5 V 500 mA, 150 x 190 V 10 mA, dimensioni in cm 15 x 7,5 x 4.

L. 49.500 (IVA compresa)

Versione 143-147,999 MHz
Caratteristiche come versione precedente, 6 tubi nixie, dimensioni 15 x 8,5 x 4.

L. 56.000 (IVA compresa)

Tutti i telai si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

E L T elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. 0571-49321 - 56020 S. ROMANO (Pisa)

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TEL. (0438) 27143

31030 COLFOSCO (TV)

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC121	230	AF134	250	BC140	350	BC320	220	BF195	220	SFT307	220
AC122	220	AF136	250	BC142	350	BC321	220	BF196	250	SFT308	220
AC125	220	AF137	250	BC143	350	BC322	220	BF197	250	SFT316	220
AC126	220	AF139	450	BC147	220	BC330	450	BF198	250	SFT320	220
AC127	220	AF164	250	BC148	220	BC340	350	BF199	250	SFT323	220
AC128	220	AF166	250	BC149	220	BC360	400	BF200	500	SFT325	220
AC130	300	AF170	250	BC153	220	BC361	400	BF207	330	SFT337	240
AC132	220	AF171	250	BC154	220	BC384	300	BF213	500	SFT352	200
AC134	220	AF172	250	BC157	220	BC395	220	BF222	300	SFT353	200
AC135	220	AF178	500	BC158	220	BC429	450	BF233	250	SFT367	300
AC136	220	AF181	550	BC159	220	BC430	450	BF234	250	SFT373	250
AC137	220	AF185	550	BC160	350	BC595	230	BF235	250	SFT377	250
AC138	220	AF186	600	BC161	400	BCY56	320	BF236	250	2N270	330
AC139	220	AF200	300	BC167	220	BCY58	320	BF237	250	2N301	800
AC141	220	AF201	300	BC168	220	BCY59	320	BF238	280	2N371	350
AC141K	300	AF202	300	BC169	220	BCY71	320	BF254	300	2N395	300
AC142	220	AF239	550	BC171	220	BCY77	320	BF257	400	2N396	300
AC142K	300	AF240	550	BC172	220	BCY78	320	BF258	450	2N398	330
AC151	220	AF251	500	BC173	220	BD106	1.200	BF259	500	2N407	350
AC152	220	AF267	1.200	BC177	250	BD107	1.200	BF261	450	2N409	400
AC153	220	AF279	1.200	BC178	250	BD111	1.050	BF311	300	2N411	900
AC153K	300	AF280	1.200	BC179	250	BD113	1.050	BF332	300	2N456	900
AC160	220	AF367	1.200	BC181	220	BD115	700	BF333	300	2N482	250
AC162	220	AL102	1.200	BC182	220	BD117	1.100	BF344	300	2N483	250
AC178K	300	AL103	1.200	BC183	220	BD118	1.050	BF345	350	2N706	280
AC179K	300	AL112	950	BC184	220	BD124	1.500	BF456	450	2N707	400
AC180	250	AL113	950	BC186	250	BD135	500	BF457	500	2N708	300
AC180K	300	ASY26	400	BC187	250	BD136	500	BF458	500	2N709	500
AC181	250	ASY27	450	BC188	250	BD137	500	BF459	500	2N711	500
AC181K	300	ASY28	400	BC201	700	BD138	500	BFY50	500	2N914	280
AC183	220	ASY29	400	BC202	700	BD139	500	BFY51	500	2N918	350
AC184	220	ASY37	400	BC203	709	BD140	500	BFY52	500	2N929	350
AC185	220	ASY46	400	BC204	220	BD142	900	BFY56	500	2N1613	300
AC187	240	ASY48	500	BC205	220	BD162	650	BFY57	500	2N1711	320
AC187K	300	ASY77	500	BC206	220	BD163	650	BFY64	500	2N1890	500
AC188	240	ASY81	500	BC207	200	BD216	1.200	BFY90	1.200	2N1893	500
AC188K	300	ASZ15	900	BC208	200	BD221	600	BFW16	1.500	2N1924	500
AC190	220	ASZ16	900	BC209	200	BD224	600	BFW30	1.400	2N1925	450
AC191	220	ASZ17	900	BC210	350	BD433	800	BSX24	300	2N1983	450
AC192	220	ASZ18	900	BC211	350	BD434	800	BSX26	300	2N1986	450
AC193	250	AU106	2.000	BC212	220	BF115	300	BFX17	1.200	2N1987	450
AC194	250	AU107	1.500	BC213	220	BF123	220	BFX40	700	2N2048	500
AC194K	300	AU108	1.500	BC214	220	BF152	250	BFX41	700	2N2160	1.500
AD142	650	AU110	1.600	BC225	220	BF153	240	BFX84	800	2N2188	500
AD143	650	AU111	2.000	BC231	350	BF154	260	BFX89	1.100	2N2218	350
AD148	650	AU113	1.700	BC232	350	BF155	450	BU100	1.500	2N2219	400
AD149	650	AUY21	1.500	BC237	200	BF158	320	BU102	2.000	2N2222	300
AD150	650	AUY37	1,500	BC238	200	BF159	320	BU103	1.900	2N2284	380
AD161	440	BC107	200	BC239	220	BF160	220	BU104	2.000	2N2904	320
AD162	440	BC108	200	BC258	220	BF161	400	BU107	2.000	2N2905	360
AD262	600	BC109	200	BC267	250	BF162	230	BU109	2.000	2N2906	250
AD263	600	BC113	200	BC268	250	BF163	230	OC45	400	2N2907	300
AF102	450	BC114	200	BC269	250	BF164	230	OC70	220	2N3019	500
AF105	400	BC115	220	BC270	250	BF166	450	OC72	220	2N3054	900
AF106	470	BC116	220	BC286	350	BF167	350	OC74	220	2N3055	900
AF109	360	BC117	350	BC287	350	BF173	350	OC75	220	2N3061	500
AF110	300	BC118	220	BC300	400	BF174	400	OC76	220	2N3300	600
AF114	300	BC119	320	BC301	350	BF176	250	OC77	350	2N3375	5.800
AF115	300	BC120	330	BC302	400	BF177	350	OC169	350	2N3391	220
AF116	300	BC126	300	BC303	350	BF178	350	OC170	350	2N3442	2.700
AF117	300	BC129	300	BC307	220	BF179	400	OC171	350	2N3502	400
AF118	500	BC130	300	BC308	220	BF180	550	SFT214	1.000	2N3703	250
AF121	300	BC131	300	BC309	220	BF181	550	SFT226	350	2N3705	250
AF124	300	BC134	220	BC315	300	BF184	350	SFT239	650	2N3713	2.200
AF125	300	BC136	350	BC317	220	BF185	350	SFT241	350	2N3741	600
AF126	300	BC137	350	BC318	220	BF186	350	SFT266	1.300	2N3771	2.400
AF127	300	BC139	350	BC319	320	BF194	220	SFT268	1.400	2N3772	2.600

ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

segue a pag. 17

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TELEF. (0438) 27143

31030 COLFOSCO (TV)

segue da pag. 16

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
2N3773	4.000	2N4404	600
2N3855	250	2N4427	1.300
2N3866	1.300	2N4428	3.800
2N3925	5.100	2N4441	1.200
2N4033	500	2N4443	1.500
2N4134	420	2N4444	2.200
2N4231	800	2N4904	1.300
2N4241	700	2N4924	1.300
2N4348	3.200	2N6122	700

FEET		ZENER	
BF244	700	400 mW	220
BF245	700	1 W	300
2N3819	650	4 W	600
2N5457	700	10 W	1.100

INGIUNZIONE

2N1671	3.000
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

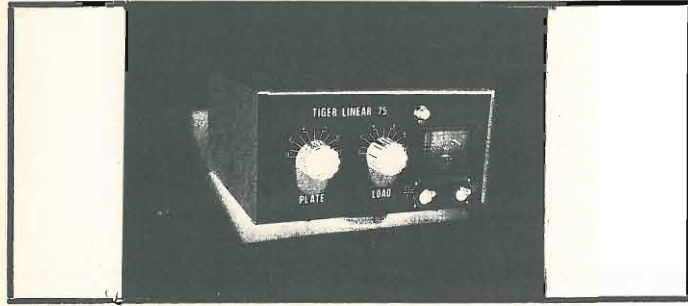
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.500
mA702	1.400
μA703	900
μA709	700
μA723	1.000
μA741	850
μA748	900
SN7400	350
SN7401	500
SN7402	350
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7407	500
SN7408	500
SN7410	350
SN7413	800
SN7420	350
SN7440	350
SN7441	1.200
SN7430	350
SN7443	1.500
SN7444	1.600
SN7447	1.900
SN7448	1.900
SN7451	500
SN7473	1.100
SN7475	1.100
SN7490	1.000
SN7492	1.200
SN7493	1.300
SN7494	1.300
SN7496	2.000
SN74141	1.200
SN74154	2.400
SN76013	2.000
TBA120	1.200
TBA240	2.000
TBA261	1.700
TBA271	600
TBA800	2.000
TBA810	1.800
TBA810S	2.000
TBA820	1.800
TAA263	900
TAA300	1.800
TAA310	2.000
TAA320	1.400
TAA350	1.600
TAA435	1.800
TAA611	1.000
TAA611B	1.200
TAA611C	1.600
TAA621	1.600
TAA661B	1.600
TAA691	1.500
TAA700	2.000
TAA775	2.000
TAA861	2.000
9020	700
9368	3.200

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 16

ELETTRONICA

le SUPEROFFERTE del nuovo Anno

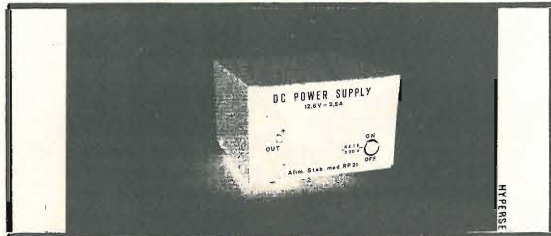
G. C.

NUOVO « TIGER » LINEAR 75

Frequenza di lavoro: 26,8 - 27,325
Amplificazione in: AM
Impedenza antenna: 45 - 60 Ω
Pilotaggio minimo: 1 W in antenna
Pilotaggio massimo: 10 W in antenna
Uscita massima: 75 W in antenna
Alimentazione: 220 V corrente alternata
Valvole montate: 2 6JB6
Semiconduttori: 4
Dimensioni cm: 20,5 x 19 x 9
Peso netto: 3,400 Kg.
Garanzia mesi: 6

Prezzo netto L. 55.000
Con SSB L. 58.000
Acconto per contrassegno L. 10.000

ALIMENTATORE

STABILIZZATO R.P.21
5 TRANSISTOR
PROTEZIONE ELETTRONICA

12,6 V - 2 A
Per radiotelefoni e Stereo 8.
Elegante contenitore 15 x 12 x 7,5 **L. 10.500**

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato o blu con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.650**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.450**
cm 20 x 20 x 10,5 **L. 1.950**

Coppie altoparlanti stereo, tipo lusso per auto da portiera 8 W cad. mascherina metallo nero pesante con calotta copriacqua, dimens. est. cm 14,5 x 14,5, completi di attacchi per bloccaggio.
La coppia **L. 5.200**

Pacco gigante vetronite doppio rame Kg 1, misure da cm 15 x 31 a 16 x 16 ecc. ecc.
Fino a esaurimento, al pacco **L. 2.000**

ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

Confezione gigante materiale elettronico misto contenente: transistori - integrati - condensatori - resistenze - bobine - diodi - ponti e moltissimo materiale vario, più piccoli circuiti già montati.
Alla confezione **L. 2.000**

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**

Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W NUOVE. **L. 700**

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Cuzzi, 4 - tel. (02) 361.232 - 20155 MILANO

	CONNETTORI
1	PL 259 Amphenol L 6000
2	SO 239 L 600
4	PL 258 Doppia Femmina volante L 1000
34	RIDUZIONE per PL L 200
35	BNC M. UG88/U L 800
30	BNC Femmina da pannello UG1094/U L 800
22	N Femmina da pannello UG58A/U.nuovi recL 800
25	N maschio volante-nuovi recuperati L 800
71	Coppia VEAM fem.pannello Maschio14con.5A L 4500
69	Coppia CANNON 50 cont. maschio/fem.pannello isolato teflon L 2500

	POTENZIOMETRI ELIPOT
37	10K 10 giri lin.0,1% professionali L 3500
42	50+77K 10 giri lin.0,4% professionali L 4000

	POTENZIOMETRI
44	CLAROSTAT 200 OHM 2W lin. a filo L 600
48	3KOHM lin.a filo L 400
41	A&B 17+17KOHM a filo Lin. coax L 500
43	1MOHM log+inter. L 300
45	500KOHM lin. L 300
51	5KOHM lin. L 300
50	1MOHM lin. L 300
52	A&B 1,5MOHM lin. L 300

	TRIMMER MULTIGIRI
74	500 OHM L 600
71	1KOHM L 600
75	2K OHM L 600
47	5K OHM L 600
72	10K OHM L 600
65	20K OHM L 600
	TRIMMER per C.S. 1K–47K PHILIPS L 150

	COMPENSATORI CERAMICI C.S.
80	1,5-7 pF NPO L 200
89	1-15pF in vetro a pistone L 200
101	4-20pF L 200
81	6-25pF botticel. L 200
79	7-35pF botticel. L 200
82	10-40pF botticel.L 200
78	10-60pF botticel.L 200

	CONDENSATORI VARIABILI CER
77	Demolt.3x30pF L 1200
83	JOHNSON min 10pF L 700
84	GELOSO 10pF spaz.L 800
86	150pF 1000 VL L 1200
90	SEMIFIS 10-140pF L 700
93	100pF 1KV L 1000
94	DIFFERENZIALI 23-23pF 1,5KV dorato L 2000
99	SEMIFISSI 50pF L 500
100	150pF 600 VL L 800
111	HAMMARLUND 10pF L 1000
112	20+20pF contrap. L 1000
115	SEMIFISSI 18pF L 300
122	100 pF 600 VL L 800

	RELAIS
146	SIEMENS polariz.12VDC 3 scambi L 3000
151	Ceramico 2sc 10A+Aux- Ottimo per TX-RX L 2500
155	ISKRA 2sc 12VDC L 1500
158	ISKRA 2sc 12VDC a giorno 10 A L 1500
159	KACO 1se 12VDC L 1000

163	RELE'COASSIALE 12VDC 50 OHM MAGNECRAFT L 5000
160	RELE' COASSIALE 12VDC completo di 2 connettori N per RG8 L 8000
164	RELE' CERAMICO 12-24VDC 2sc10A per UHF+5contatti 10A in apertura tutti registrabili L 6000

	COMMUTATORI ROT.CERAMICA
125	6 Vie 3 Pos. L 1600
132	ANTIARCO 1 Via 11 Pos. 10A - ottimi L 1500
143	ANTIARCO 1 Via 5 Pos. 10A - ottimi L 1000
144	ANTIARCO 1 Via 10 Pos. 15A - ottimi L 3000
138	9 Vie 17 Pos. L 4500

	COMMUTATORI ROT.BACHELITE
128	10 Vie 5 Pos. L 1000
130	2 Vie 4 Pos. L 400
133	2 Vie 7 Pos. L 500
136	MIN.3 Vie 4 Pos. L 400
137	MIN.2 Vie 7 Pos. L 400
139	1 Vie 4 Pos. L 250
140	2 Vie 6 Pos. L 400

	CONDENSATORI MICA ARGENT.
518	430pF 300 V L 80
535	510 pF 300 V L 80
537	1000 pF 1000 V L 200
539	453 pF 300 V L 80
545	275 pF L 80
547	1200 pF 300 V L 100
557	5 pF 500 V L 100
563	82 pF 300 V L 100
567	22 PF 300 V L 80
569	1000 pF 400 V L 200
570	1600 pF 400 V L 200
578	27 pF 500 V L 100
579	1800 pF 300 V L 150
587	390 pF 500 V L 100
595	3300 pF 300 V L 100
596	330 pF 500 V L 150
609	6200 pF 500 V L 200
628	470 pF 300 V L 80
645	730 pF 1% L 150
608	47 pF 300 V L 80
616	51 pF 300 V L 80
638	10KPF 500 V L 200
639	10 pF5KV NPO cer.L 200

	CONDENSATORI ELETTROLITICI
109	2200 uF 25 V L 600
108	330 uF 25 V L 200
641	1400 uF 50 V L 400
559	150uF 150V vitone L 500
589	800 uF 50 V L 500
629	250 uF 50 V GE L 300
642	25+25+25uF 450V L 600

	FILO ARGENTATO
235	Ø 1mm Conf m.10 L 1000
236	Ø 1,5mm Conf.m 6L 1200
237	Ø 2mm Conf m.6 L 2000
238	Ø 2,5mm Conf m 6L 2500
239	Ø 3mm Conf m.8 L 3500

	TRASFORMATORI
230	Prim.220 V Sec 12V 10A - ottimi - L 6000
234	Prim.220V n°4 Secondari separati 6V 5ACD L 6000

400	Strumenti doppi Bilanc. Stereo 200 uA L 2500
240	S METER ICE per ricevitore GELOSO -ottimo L5500

216	MICROFONO SHURE da tavolo piezoelettrico L5000

	OPTOELETTRONICA
173	Display SLA1 7seg LED Rosso con punto decimale ottimo per visualizzatori multidigit L 2000
183	Display MAN3 MONSANTO 7seg LED rosso miniatura per orologi da polso e display multidigit di calcolatori tascabili L 2800
191	NIXIE ALPHA 9seg per visualizzare in codice alfanumerico (lettere e numeri) L 3000
205	NIXIE PHILIPS ZM1000 L 2200
178	DIODI LED Rossi L 400

	SEMICONDUTTORI
169	Ponti IR 100V 20A (26MB10) L 2500
180	Ponti IR 30V 20A (26MB3) L 1000
174	DIODI IR 1N4006 L 150
177	DIODI IR 1N4007 L 200
179	IC regolatore RCA CA 3085A L 2700
188	IC regolatore uA723-L123 L 900
192	IC MOS-LSI CALTEX CT 5005 calcolatore 12 digits 24 piedini dual in line. Pilotaggio dei display in multiplex + 4 funzioni di memoria. Con Data Sheet e schema di applicazione L 9000
170	Transistor MOTOROLA 2N3055 L 900
175	PUT (Tr Unigiunzione program.) 2N6027 L 500

196	ZOCCOLI per 829-832 a vaschetta L 2500
198	ZOCCOLI per 829-832 nuovi recuperati L 1000
186	PORTAFUSIBILI AMERICANI 6x30 L 250
165	RESISTENZE 0,25 OHM 12 W a filo L 150
183	DOPPIO DEVIATORE USA 4A a levetta L 250
184	DOPPIO DEVIATORE APR 4A a levetta L 300
185	TASTIERA 2 Pulsanti L 250
304	VENTOLE ROTRON 220 V piatte L 8000
301	MOTORINI 16÷24VDC doppio senso marcia L 2500

488	RICETRASMETTITORI APX6, nuovi con le sole tre valvole delle cavità, completi di schemi e modifiche per i 1290 MHz L 30000
377	MECHANISM RANGE SERVO, contiene: 1 selsing, 1 motor-tacometer-generator, helipots, resistenze 1%, termostato, ruotismi, frizione etc.Una meccanica perfetta utilizzabile. Scatola cm 17x10x13. Montato su F84 nuovo L 7000
376	TEMPORIZZATORE ONEIWEL, motore temporizzato HAYDON 0-30sec in 150 tempi,prefissab. con manopola esterna completo di 5 relé per la temporizzazzione apparati nuovo con schema L 7000
375	SELECTOR UNIT C400,RX Decodif. per telecomando 6Ch; impiega 15 valvole 12AX7-1 OA2- 1 Amperite 6 relé - 6 filtri BF - oltre a resistenze, condensatori, swich etc. Ottima la scatola da cm 30x15x13 in alluminio. Montato su F84 - nuovo mai usato L 7000
374	GUN BOMB ROKET, apparecchiatura di alta precisione meccanica, da far passare ore di contemplazione ad hobbisti, appassionati ricercatori. Contiene: 2 giroscopi, relé barometrici, micro-cuscinetti, termostati, switc, connettori, potenziometri e resistenze di prec. Installato su F84. Nuovo costato all'USA oltre £.2.000.000.= Peso Kg. 10 L 18000

▶ MINUTERIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE E MECCANICHE provenienti dallo smontaggio di apparati. Tutto materiale ottimo: relé, potenziometri, condensatori, resistenze, interruttori, connettori multipli, viti, distanziatori, piccoli telai montati e tanto altro materiale tutto alleggerito. Assoluta garanzia di soddisfazione da parte del Cliente.Ordine minimo Kg 5 - Al Kg L 700

▶ CONDIZIONI DI VENDITA:la merce è garantita come descritta;spedizioni a mezzo PT,FF.SS, o corriere.Pagamento CONTRASSEGNO,salvo diversi accordi con il Cliente.Porto Assegnato-Imballo gratis.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

OGGI TUTTO E' PATRIMONIO... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!!

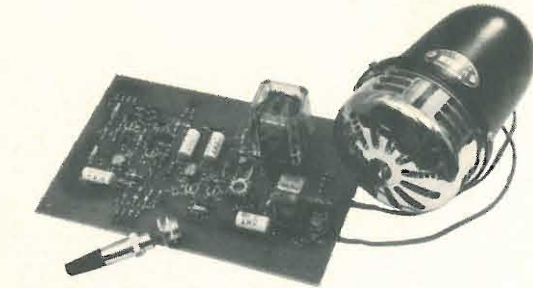
L'antifurto super automatico professionale « WILBI-KIT » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

NOVITA' **KIT N. 27 L. 28.000**

4 TEMPORIZZAZIONI

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnesco aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.

VERSIONE AUTO L. 19.500

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 3.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 6.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 8.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.850
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.850
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.850
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.850
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.850
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.500
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.500
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.500
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.500
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 6.900
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.500
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.300

NUOVI KIT

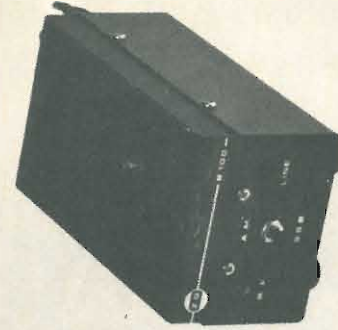
Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 9.600
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 12.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 12.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 12.900
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 7.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 9.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fofotocellula	L. 5.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 5.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 9.800

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 250 lire in francobolli.

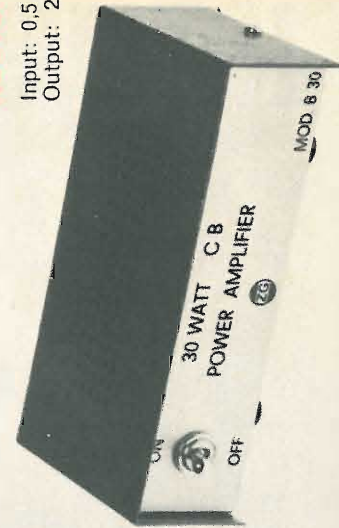
LINEA ZETAGI

LINEARE CB DA MOBILE B100
Input: 0,5 ÷ 8 W
Output: 60 W
Comando alta e bassa potenza

LINEARE CB DA MOBILE B30 NUOVO TIPO
Input: 0,5 ÷ 5 W
Output: 25 ÷ 30 W

Chiedere catalogo inviando L. 200 in francobolli
Spedizioni in contrassegno.

ALIMENTATORE STABILIZZATO 1210
Ingresso: 220 V
Uscita: 8-20 V - 12 A
Disponiamo di 8 versioni da 2 a 12 Amper con e senza strumento

ROSMETRO WATTMETRO MOD. 200
Funzionamento: da 3 a 200 MHz

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA CB P27-1
Guadagno: variabile da 0 a 25 dB

ZETAGI
Via E. Fermi, 8
20059 VIMERCATE (MI)
039 - 666679

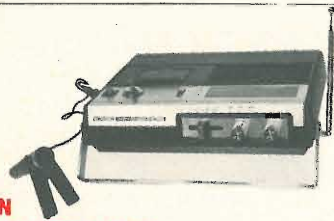
Non aspettare ....
.... fatti un regalo!

PARAMEX **L. 34.000**

Car per compact cassette (Stereo 4) a circuiti integrati dal poco ingombro può essere fissato in qualsiasi posto. Pot. 4+4 W a l.c. - Risp. Freq. 50-10.000 Hz.

RADIOSVEGLIA DIGITALE

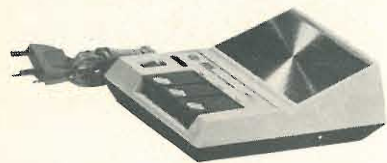
2 bande AM-FM
Accensione e spegnimento automatico.
TIMER per ritardo spegnimento fino a 60 min.
Alimentazione 220 V.

L. 32.000

BIGSTON
RADIO REGISTRATORE

AM-FM - Pila, luce, completo di batterie - Registrazione automatica e accessori.

Offerto a **L. 55.000**

SINTOAMPLIFICATORE STEREO

Completo di casse acustiche - Potenza d'uscita 5+5 W - 3 bande - AM-FM-FM Stereo - Mobile in legno pregiato - Alimentazione 220 V - Presa per fono - Registratore e cuffie. **L. 54.000**

INTERFONICO A ONDE CONVOGLIATE CON CHIAMATA - Modello ROYAL

Trasmette e riceve senza l'aggiunta di fili. E' sufficiente inserire le spine degli apparecchi nelle prese della rete luce.
La trasmissione avviene attraverso la linea elettrica con frequenza di 190 kHz nell'ambito della stessa cabina elettrica.
Alimentazione 220 V. Garanzia mesi sei.

Prezzo L. 27.000

Interfonico come sopra ma in FM **L. 32.000**

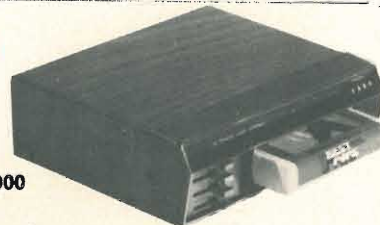
JACKSON
Mod. 449/16

Ricevitore AIR-VHF - 4 bande con SQUELCH - Riceve aerei, radioamatori, ponti radio, stazioni da tutto il mondo - VHF-AIR-AM-FM-SW - Comando del tono e del volume a cursore - Alimentazione a pile e luce.
Dimensioni:
250 x 170 x 90 mm.

NETTO L. 32.900

Mod. FD501

NETTO L. 32.000

Car mangianastri da auto x Stereo 8 - Regolazione separata di tono e volume per ogni canale, commutazione automatica e manuale delle piste. Pot. 6+6 W. Ausiliario per l'antifurto - Risp. Freq. 50-10.000 Hz.

NB: Al costo maggiorare di L. 1800 per spese spedizione.

Richiedeteli in contrassegno alla Ditta:

International s.n.c.
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

Volete un suono verità? Il nostro **nuovo** preamplificatore semiprofessionale PE 3 è in grado di darvelo. Ma non vi dà solo un suono limpido ed esente da qualsiasi rumore di fondo (rapporto Sn>80 dB) ma vi dà bensì una gamma di prestazioni, per quanto riguarda le equalizzazioni ed i controlli di tono, di tipo professionale. A tali caratteristiche aggiungete la possibilità di impiego del sistema sandwiches nel montaggio, resa possibile dall'impiego del connettore per gli ingressi, l'alimentazione ecc.
le dimensioni estremamente contenute, che ne rendono possibile l'inserimento in qualsiasi meccanica,
la possibilità del suo impiego come equalizzatore miscelabile, ed infine il suo perfetto inserimento nel nostro sistema di amplificazione.

PE 3

CARATTERISTICHE:

Ingressi: Tipo	Sensibilità mV	Impedenza Kohm.
piezo	300	1.000
magnetico	4	47
sintonizzatore	150	500
registratore	400	500
microf. magnet.	3,5	22

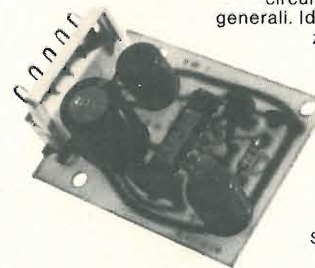
Uscita: 450 mV a 1 KHz su 1K ohm
Uscita per registratore: 3,5 mV su 1K ohm

Distorsione: < 0,15%
Escursione toni : riferita ad 1 KHz

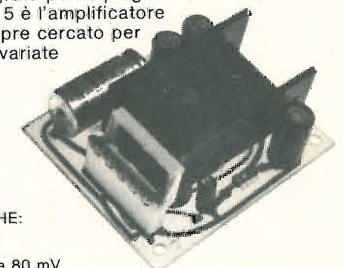
bassi 20 Hz	esaltazione	18 dB
	attenuazione	20 dB
acuti 20 KHz	esaltazione	18 dB
	attenuazione	20 dB

Alimentazione: 20 ÷ 55 Vcc 10 mA
Dimensioni: 135 x 76 x 41 mm.
MONTATO E COLLAUDATO L. 12.500 - I.V.A. inclusa

AM 1

AMPLIFICATORE UNIVERSALE a circuito integrato per impieghi generali. Ideale per tutte le applicazioni in cui si richiede un minimo ingombro con una buona potenza e banda passante.

CARATTERISTICHE:
Sensibilità d'ingresso: 16 mV
Max. pot. d'uscita: 1,7 Weff
Alimentazione: 7 ÷ 13 Vcc
MONTATO E COLLAUDATO L. 3.400 - I.V.A. inclusa

AM 5

Modernissimo amplificatore universale a circuito integrato per impieghi generali. L'AM 5 è l'amplificatore che avete sempre cercato per le Vostre più svariate applicazioni.

CARATTERISTICHE:
7 Weff
5 ÷ 18 Vcc
Sensib. Ing.: 35 a 80 mV
MONTATO E COLLAUDATO L. 6.500 - I.V.A. inclusa

via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61.

ELENCO CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - Via Giordano Bruno N. 45□**BARI** - BENTIVOGLIO FILIPPO - Via Carulli N. 60□**CATANIA** - RENZI ANTONIO - Via Papale N. 51□**FIRENZE** - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato N. 40/R□**GENOVA** - ELI - Via Cecchi N. 105/R□**MILANO** - MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti N. 37□**MODENA** - ELETTRONICA COMPONENTI - Via S. Martino N. 39□**PARMA** - HOBBY CENTER - Via Torelli N. 1□**PADOVA** - BALLARIN GIULIO - Via Jappelli, 9□**PESCARA** - DE-DO ELECTRONIC - Via Nicola Fabrizi N. 71□**ROMA** - COMMITTIERI & ALLIE' - Via G. Da Castel Bol. N. 37□**SAVONA** - D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - Via Foscolo N. 18/R□**TORINO** - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31□**TRIESTE** - RADIO TRIESTE - Viale XX Settembre N. 15□**VENEZIA** - MAINARDI BRUNO - Carpo Dei Frari N. 3014□**TARANTO** - RA.TV.EL - Via Dante N. 241/243 □**TORTORETEO LIDO** - DE-DO ELECTRONIC - Via Trieste N. 26. □**CORTINA (BL)** - MAKS EQUIPMENTS - Via C. Battisti N. 34.

RICHIEDETE SUBITO GRATIS il depliant in cui sono descritte tutte le nostre unità: preamplificatori, amplificatori per ogni esigenza, alimentatori.

Vi prego di spedirmi il depliant **C1**
Cognome
Nome
Via N.
Cap. Città
Prov.
Firma
Staccare e spedire a:
GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE serie EXPORT

W	V	Uscite	Prezzo
4 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.400
4 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.400
7 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.800
7 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.800
10 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.200
10 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.200
15 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.500
20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.700
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.300
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.900
50 W	220 V	0-6-12-24-36 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.700

serie MEC

W	V	Uscite	Prezzo
50 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 14.700

AUTOTRASFORMATORI

W	Uscite	Prezzo
1000 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
800 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
550 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.000
400 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.300
300 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.600
200 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.900
150 W	0-125-160-220 V	L. 5.000
100 W	0-125-160-220 V	L. 4.600

TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE

W	V	Prezzo
300 W	220 V - 220 V	L. 12.000
400 W	220 V - 220 V	L. 14.700
1000 W	220 V - 220 V	L. 27.000

AUTOTRASFORMATORI

W	Uscite	Prezzo
3000 W	0-220-260 V	L. 25.000
3000 W	0-125-220 V	L. 25.000

A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello).
Preventivi allegare L. 100 in francobolli.
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - imballo gratis - spese postali a carico dell'acquirente.

ESPOSITORI! APPASSIONATI DELL'ATTIVITA' RADIANTISTICA!

RICORDATE !!!

a PIACENZA 7-8 GIUGNO 1975

2ª MOSTRA MERCATO MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

A.R.I. Sez. di PIACENZA
c.p. 110 - 29100 PIACENZA

Ente Autonomo Mostre Piacentine
via Emilia Parmense, 17 - Piacenza

COBRA CB 27MHz

Ricetrasmettitore per auto « COBRA 21 »

Il nuovo Cobra 21 è munito di preamplificatore microfonico con la possibilità di regolarne il guadagno. Quindi garantisce una profondità di modulazione sempre al 100%.
23 canali tutti quarzati.
Potenza ingresso stadio finale: 5 W.
Dimensioni: 190 x 150 x 55

Ricetrasmettitore per auto « COBRA 28 »

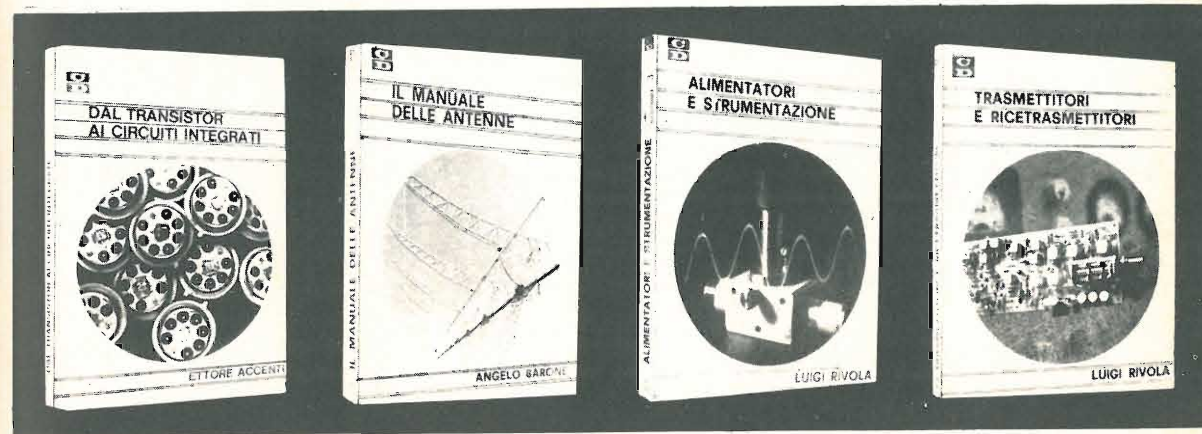
Il Cobra 28 è munito del circuito automatico SCAN - ALERT® ovvero l'emergenza sul canale 9 Delta Tune e Noise Blanker.
23 canali tutti quarzati.
Potenza ingresso stadio finale: **5 W.**
Dimensioni: 215 x 150 x 60

Ricetrasmettitore per auto « COBRA 132 »

Il Cobra 132 è munito del circuito di compressione della dinamica « Dynaboost ». Modulazione sempre al 100%. **23** canali tutti quarzati in AM e **46** in SSB.
Potenza ingresso stadio finale **AM-5 W** e in **SSB** - **15 W** input.
Dimensioni: 260 x 190 x 60

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C. *italiana*

sconti, facilitazioni, omaggi a chi si abbona

sconto 16%	*per ogni nuovo abbonamento (non abbonato nel 1974)* 12 numeri L. ~~12.000~~	**L. 10.000**
sconto 20%	*per i già abbonati 1974 che rinnovano (fedeltà)* 12 numeri L. ~~12.000~~	**L. 9.500**
sconto 25%	*per chi si abbona (nuovo o rinnovo) a* **cq** *e a una delle riviste di fotografia PROGRESSO FOTOGRAFICO e/o TUTTI FOTOGRAFI. Le condizioni cumulative sono a pagina 33; in tale combinazione* **cq** *viene a costare* 12 numeri L. ~~12.000~~	**L. 9.000**
sconto 15%	*sull'acquisto di libri delle* **edizioni CD**, *riservato agli abbonati.*	

L. ~~3.500~~ scontato **L. 3.000**	L. ~~3.500~~ scontato **L. 3.000**	L. ~~4.500~~ scontato **L. 4.000**	L. ~~4.500~~ scontato **L. 4.000**

sconto 20% *sui raccoglitori, riservato agli abbonati. Per raccolta d'annata 1975 e precedenti 1973-74, due raccoglitori indivisibili L. 2.500 totali per sole L. 2.000 totali.*

* * *

facilitazioni *nell'acquisto di prodotti e apparati elettronici presso le principali Ditte, a mezzo buoni-sconto riservati agli abbonati. (Vedere sconti fornitori a pagina seguente).*

* * *

omaggio *tagliandi per ritiro gratuito biglietti ingresso a Mostre e Fiere del 1975.*

* * *

UN ESEMPIO - *Compro sempre* **cq**; *dodici numeri mi costeranno nel 1975 12.000 lire; mi abbono e risparmio 2.000 lire; entro gratis a una Mostra che mi interessa e risparmio il costo del biglietto (1.000); compro materiale vario, un baracchino, un piccolo Hi-Fi, ecc.; risparmio dalle 5.000 alle 10.000 lire: faccio le somme e* **cq** *mi arriva quasi gratis, se il risparmio non è addirittura superiore a quanto avrei speso comprandola ogni mese in edicola. L'abbonamento a* **cq** *è stata la chiave magica per realizzare il trucchetto!*

* * *

TUTTI I PREZZI INDICATI *comprendono* **tutte** *le voci di spesa (imballi, spedizioni, tasse, ecc.) quindi* **null'altro** *è dovuto all'Editore.*

* * *

SI PUO' PAGARE *con assegni personali e circolari, vaglia postali, C/C P.T. 8/29054 intestati « Edizioni CD », per piccoli importi anche in francobolli da L. 50 e presso la nostra Sede.*

TANTI SOLDI RISPARMIATI !

per gli abbonati di **cq elettronica**

Al nostro programma di facilitazioni econonomiche agli abbonati, descritto a pagina precedente, hanno voluto aderire le seguenti Ditte, con le condizioni elencate:

C.T.E. International s.n.c. Costruzioni Tecnico Elettroniche via Valli 16 - ☎ 0522-61397 42011 Bagnolo in Piano (RE)	**Buono** per **un** acquisto, (entro il 30-5-75), di prodotti commercializzati dalla **C.T.E., con sconto 10 %** - anche con ordini a mezzo posta, attenendosi in questo caso alle condizioni di vendita includendo il buono.
MARCUCCI spa via Fratelli Bronzetti 37 20129 Milano	**Tessera** per quanti acquisti di componenti elettronici si vuole, nel **corso del 1975**, con **sconto 10 %**: la tessera va esibita al banco di via Fratelli Bronzetti. **NON** si effettuano spedizioni per questo tipo di acquisti. **Buoni:** 1 con **sconto 20 %** per il ricevitore portatile a **6** gamme Symphonette (listino L. 48.000); valido tutto il 1975, anche per corrispondenza. Altro buono con **sconto 20 %** su ricevitore portatile a **3** gamme Intercontinental (listino L. 24.000) (anche per corrispondenza). Altro buono con **sconto 30 %** su calcolatore tascabile Mark 1 (listino L. 76.000) (anche per corrispondenza). Includere i buoni relativi all'ordine. IVA e spese di spedizione incluse.
S.I.R.M.I.R.T. via san Felice 2 - ☎ 051-272042 40122 Bologna	**Buono** per **un** acquisto nell'anno 1975 di prodotti commercializzati dalla **S.I.R.M.I.R.T.** con **sconto 10 %** anche per corrispondenza e in questo caso attenersi alle esposte condizioni di vendita includendo il buono.
VECCHIETTI via L. Battistelli 6/C ☎ 051-550761 - 40122 Bologna	**Buono** per **un** acquisto (entro il 30-5-75) di quanto pubblicato sul Listino 1975 con **sconto 10 %** presso la sola unica sede di via Battistelli 6/c anche con ordini a mezzo posta, attenendosi in questo caso alle condizioni di vendita includendo il buono.

Gli abbonati 1975 riceveranno **al più presto** tessera e buoni per quanto sopra elencato.

Attenzione

Abbonamenti congiunti

Speciali accordi con le riviste
PROGRESSO FOTOGRAFICO e TUTTI FOTOGRAFI
ci consentono di istituire abbonamenti congiunti con **cq elettronica.**
I nostri lettori appassionati di fotografia potranno così ricevere le suddette riviste a prezzo speciale.
A questo fine basterà che ci inviino la somma che risulta dallo specchietto seguente, specificando la causale e scrivendo chiaramente nome e indirizzo.

L. 13.500

L. 18.000

L. 22.500

cq elettronica + TUTTI FOTOGRAFI
L. ~~15.000~~ **L. 13.500**

cq elettronica +
PROGRESSO FOTOGRAFICO
L. ~~20.000~~ **L. 18.000**

cq elettronica +
PROGRESSO FOTOGRAFICO +
TUTTI FOTOGRAFI
L. ~~25.000~~ **L. 22.500**

Gli abbonamenti congiunti si ricevono solo per il periodo **gennaio ÷ dicembre 1975.**

Dizionario del

IW2ADH, architetto Giancarlo Buzio, il « sanfilista »

SURPLUS, CHE PASSIONE!

Però bisogna saper scegliere: alcuni pezzi offerti dal mercato sono di straordinario interesse, altri non servono a niente.
I radioamatori di razza sanno quanto sia difficile resistere al fascino di quei pesanti cassoni, coperti non solo di polvere ma perfino di gloria: Okinawa, El Alamein, la Battaglia d'Inghilterra...
Molti apparecchi surplus sono ancora — dopo 30 anni — perfettamente attuali.
L'Esercito francese si è disfatto solo di recente di certi BC degli anni '40 e non perché quelli nuovi siano costruiti secondo principi diversi o funzionino meglio. E' cambiato qualche standard, i carri usano apparecchiature a canali in modulazione di frequenza, si usa sempre più la SSB che richiede qualche filtro a quarzo in più, le telescriventi richiedono ricevitori molto stabili, ma il principio è sempre lo stesso.
Queste note vogliono aiutare l'appassionato a identificare i relitti che scopre sulle bancarelle ed esortarlo a rimettere in funzione quei preziosi cimeli conservandoli il più possibile nelle condizioni originali, come auto d'epoca o oggetti d'antiquariato.
Purtroppo un vero appassionato lavora anche di saldatore e di cacciavite ma allora, quali scoperte! Bobine ceramiche, quarzi nascosti, preziosi variabili a cinque sezioni, a farfalla, demoltipliche con viti senza fine e ingranaggi, altro che le radioline di cartone e spago delle « note marche »! E ancora condensatori con impresse aquile imperiali, valvole sconosciute e tracce di misteriose epopee.
La disposizione delle parti, in questi apparecchi, è sempre geniale: per smotnarli occorreranno giorni di studio, finché non si trova la vite buona.
Ma ecco l'elenco di numerosi apparecchi, con auguri di buon divertimento e se avete bisogno di altre notizie, scrivetemi!

DIZIONARIO

AC14 - (Allocchio Bacchini) - Monta, nelle varie funzioni, un solo tipo di valvola, la ECH3. Ha otto gamme, e tre valori di media frequenza: 65, 380 e 590 kHz. E' un ricevitore discreto, vale qualche decina di migliaia di lire se funzionante.

AC16 - Ricevitore Allocchio Bacchini a doppia conversione per onde lunghe e medie. Tre gamme: 75÷165; 330÷730; 700÷1560 kHz. Dodici valvole, quattro in alta e quattro in media frequenza, una oscillatrice per la doppia conversione, una stabilizzatrice. Il resto per BF e BFO.
Le valvole montate sono della serie miniatura.

AN/VRC19 - Ricetrasmettitore di progettazione recente (anni '60), operante con 25 W sulla gamma aeronautica 152÷174 MHz. Prezzo oscillante intorno alle 100.000 lire. Impiega 24 valvole tipo 5678, 5672, 6AK6, 1AD4, 5840 e simili.

AR8506B - Ricevitore con valvole octal (5 x 6SG7, 2 x 6J5, 1 x 6SQ7, 1 x 25L6, 1 x 25Z6), alimentazione a 110 V cc/ca, un solo stadio preamplificatore RF, cinque gamme da 85÷220, 210÷550 kHz e 1,9÷5,4, 5,2÷12, 11,5÷25 MHz.
Meglio di un « casalingo », ma niente di speciale.

AR88 - Ricevitore con due circuiti accordati in alta frequenza, tre in media frequenza e limitatore di disturbi. Monta valvole octal metalliche. Media frequenza a 455 kHz. Stabilizzatrice di tensione anodica. Ricevitore di pregio.

ARC-3-HS - Ricevitore 100÷156 MHz con 18 valvole (6 x 6AK5 - 12SH7 - 9002 - 9001 - 3 x 12SG7 - 12A6 - 2 x 12SN7 - 12H6 - 12SL7 - MX408-U) - trasmettitore con 3 x 6V6 - 6J5 - 12SH7 - 2 x 832 - 2 x 6L6. Vedi anche R77.

ARN7 - Ricevitore radiobussola. Copre in quattro gamme la frequenza 100÷÷1450 kHz, con due valori di media frequenza, 243,5 e 142,5 kHz. Usa 14 valvole octal. Il ricevitore è venduto a 15÷20.000 lire privo di valvole, prezzo un po' elevato tanto più che il comando è a distanza e tutti gli accessori relativi non sempre vengono forniti.

BC221 - Famoso frequenzimetro a tre valvole (6SJ7, 6K8, 6SJ7Y) di grande esattezza. I vecchi modelli, contraddistinti da lettere dell'alfabeto comprese tra la A e la L, montano tipi di valvole più antiquati (77, 76, 7A4, 7G7, 6A7). I modelli più recenti sono contraddistinti da due lettere (AA - AK).
Accertarsi che lo strumento sia dotato del libretto di taratura.

BC224 - Vedi BC348.

BC312 e **342** - Apparecchi identici salvo l'alimentazione, in alternata per il primo e a 12÷14 V per il secondo. Le serie A, C, D, E, F e G del BC312 sono dotate di filtro a cristallo sulla media frequenza. Le valvole usate sono della serie octal, metalliche: 4 x 6K7, 2 x 6C5, 1 x 6L7, 1 x 6R7, 1 x 6F6. Purtroppo le 6K7GT di vetro non possono essere usate per sostituire le prime due 6K7, preamplificatrici RF, in quanto sono più alte di qualche millimetro e toccano contro il mobile.
Le gamme sono sei, da 1,5 a 18 MHz, con divisioni ogni 20 kHz.
L'apparecchio non è molto sensibile ma costituisce un complesso solido e utile in accoppiamento a convertitori o per uso di laboratorio.

BC314 - Identico al BC312, copre in quattro gamme la banda onde lunghe-onde medie, da 150 a 1500 kHz. La media frequenza a 92,5 kHz assicura una straordinaria selettività. Il prezzo richiesto (50÷60 mila lire), in relazione alle gamme coperte, è alto.

BC342 - Vedi BC312.

BC348 e **BC224** - Apparecchi identici salvo il collegamento dei filamenti delle valvole per ottenere un'accensione a 14 o 28 V.
L'apparecchio copre in sei gamme le frequenze da 200 a 500 kHz e da 1,5 a 18 MHz. Le valvole usate sono 3 x 6K7 (due preamplificatrici RF), 1 x 6J7, 1 x 6C5, 1 x 6F7, 1 x 6B8, 1 x 42. I modelli più recenti contrassegnati con le lettere J, Q, N, sono equipaggiati con valvole della serie S. La media frequenza è a 915 kHz, perciò la selettività lascia un po' a desiderare. E' dotato di filtro a cristallo. Questo ricevitore surplus è stato per anni il sogno e il cavallo di battaglia di molti OM. Il prezzo d'acquisto è talvolta ancora eccessivo per esemplari privi di alimentazione, costruiti nel 1940÷45!

BC375-t - Trasmettitore 150÷350 kHz e 350÷800 kHz. Cinque valvole (4 x VT4C, 1 x VT25).

BC453, 454, 455, 946 - Questi ricevitori, detti « Command Receivers » sono molto interessanti. Alimentati a 12 V con dynamotor, montano sei valvole metalliche (3 x 12SK7, 12K8, 12SR7, 12A6). Sono di ingegnosa e robusta costruzione. Il variabile, con demoltiplica a ingranaggi, è ottimo e vale da solo il prezzo di acquisto.

Ogni ricevitore copre una sola gamma, secondo la seguente tabella:

Command Sets

sigla « Signal Corps »	sigla ARC-5	sigla « Navy »	gamma coperta	media frequenza (kHz)
BC453	R-23/ARC-5	CBY-46129	190÷550 kHz	85
BC946	R-24/ARC-5	CBY-46145	520÷1500 kHz	239
—	R-25/ARC-5	CBY-46104	1,5÷3,0 MHz	705
BC454	R-26/ARC-5	CBY-46105	3,0÷6,0 MHz	1415
BC455	R-27/ARC-5	CBY-46106	6,0÷9,1 MHz	2830

Il BC453, in particolare, può essere usato per sintonizzare la media frequenza a 450÷470 kHz di un altro ricevitore carente di selettività: le medie frequenze a 85 kHz del BC453 e l'ottimo BFO migliorano enormemente la ricezione in SSB: basta collegare con un cavo schermato l'uscita del ricevitore da « migliorare » all'entrata del BC.
I ricevitori siglati ARC-5 usano come seconda amplificatrice in MF una 12SF7.
Il prezzo è sulle 15.000 lire e ne esistono stock notevoli in Francia (vedere le riviste francesi).

BC457, 458, 459, 696 - Si tratta dei « Command Transmitters », corrispondenti ai « Command Receivers » anche nell'aspetto e nelle dimensioni, secondo la seguente tabella:

Command Transmitters

sigla « Signal Corps »	sigla ARC-5	gamma coperta (MHz)
—	T18/ARC-5	2,1÷3
BC696	T19/ARC-5	3÷4
BC457	T20/ARC-5	4÷5,3
BC458	T21/ARC-5	5,3÷7
BC459	T22/ARC-5	7÷9,1

Montano due valvole 1625, 1 x 1626, 1 x 1629, con accensione a 12 V, cui corrispondono le seguenti valvole a 6 V: 1625: corrispondente 807
1626: corrispondente 6J5
1629: corrispondente 6E5
Effettuando le sostituzioni, occorre però cambiare lo zoccolo delle 807. La potenza è di 50÷60 W in fonia, con 500÷600 V di alta tensione.
La 6E5, in unione a un quarzo, serve per il controllo della calibrazione.

BC499B - Ricevitore a cinque canali quarzati attorno ai 24 MHz, per modulazione di frequenza. Valvole octal a 12 V. Di nessuna utilità pratica.

BC603 - Ricevitore con copertura da 20 a 28 MHz, funzionante in modulazione di frequenza, alimentato a 12 V. Può essere facilmente modificato per ricevere segnali AM, ma la selettività è sempre scarsa.

BC604 - Trasmettitore a canali quarzati operante nelle gamma 20÷28 MHz in modulazione di frequenza. E' destinato ad essere utilizzato in unione al BC603 a BC683.

BC610 - Grosso TX del peso di 180 kg. Copre la gamma 2÷8 MHz (2÷18 MHz per il modello E). Usa 16 valvole (nella parte RF 1 x 6V6, 1 x 6L6, 2 x 807, 1 x 250TM). Potenza d'uscita 400 W. E' stato usato perfino dalla rai.
Prezzo: oltre 750.000 lire.

BC611 - Piccolo walkie-talkie operante sulla gamma 3,5÷6 MHz, con controllo a quarzo. Alimentazione a pile. Usa 4 x 3S4, 1 x 1T4, 2 x 1R5, 2 x 1S5.

BC620 - Ricetrasmettitore portatile a modulazione di frequenza. Gamma coperta 20÷27,9 MHz. 13 valvole (1LH4, 1LC6, 4 x 1LN5, 2 x 3B7, 1R4, 4 x 3D6).

BC624 e **BC625** - Rispettivamente ricevitore e trasmettitore a modulazione di frequenza operanti nella gamma 100÷156 MHz a canali quarzati. Monta valvole tipo 9003, 12SG7, 12C8, 12J5, 12AH7, 12SC7. Il trasmettitore usa 2 x 832 finali (12 W). Prezzo interessante, attorno alle 10.000 lire per ogni apparecchio.

BC652 - Ricevitore con valvole octal, uno stadio preamplificatore RF, due gamme, 2,5÷3,5 e 3,5÷6 MHz. E' dotato di un ottimo calibratore che genera segnali ogni 20 kHz. MF a 915 kHz. Valvole impiegate: 2 x 6SC7, 1 x 6K8, 1 x 12SG7, 1 x 12K8, 2 x 12SK7, 1 x 12C8, 1 x 12K8, 1 x 12SR7, 1 x 6Y6.

BC659 - Ricetrasmettitore operante nella gamma 27÷38,9 MHz, funzionante a modulazione di frequenza su 120 canali, di cui due soli predisposti. Potenza in trasmissione: 1,8 W. Le valvole usate sono della serie ad accensione in continua (1LH4, 1LC5, 1LN5, 3B7, 1R4, 3D6). Il ricevitore non dispone di sintonia continua in ricezione, perciò è di interesse limitato.

BC669 - Ricetrasmettitore a canali quarzati e sintonia continua in ricezione operante sulla gamma 1,7÷4 MHz. Media frequenza a 385 kHz. Potenza in trasmissione 100 W. Alimentazione a 115 V c.a.

BC683 - Gemello del BC603, copre la gamma 27÷39 MHz. Ritengo eccessive quotazioni superiori alle 20.000 lire.

BC696 - Vedi BC457.

BC728 - Compatto ricevitore portatile a canali fissi, predisposto tra 2 e 6 MHz alimentato a batterie. Monta 3 x 1T4, 1 x 1S5, 1 x 1R5, 1 x 3S4. E' di ottima qualità, adatto per le gamme marittime e per uso su imbarcazioni.

BC946 - Vedi BC453.

BC1000 - Ricetrasmettitore a modulazione di frequenza a 18 valvole miniatura. 2,5 W di potenza, alimentazione a pile. Copre in 40 canali la gamma 40÷48 MHz, in cui trasmette solo la polizia. Perciò ne sconsiglio l'acquisto.

BC1206 - Originale ricevitore a onde medie (200÷400 kHz) montato sugli aerei come radiogoniometro. Monta 1 x 6K7, 1 x 6AS7, 1 x 6SK7, 1 x 6SQ7 e 2 x 25L6.
Il BC1206 funziona con soli 28 V di tensione anodica. Infatti le valvole termoioniche si comportano ancora onorevolmente a una tensione così bassa, tranne le finali in BF: di qui l'uso di 2 x 25L6 in uscita. L'apparecchio non ha altro uso pratico che l'ascolto delle emittenti a onde lunghe. Contiene un ottimo variabile triplo ceramico. Può essere convertito a 250 V solo cambiando quasi tutti gli elettrolitici, assai numerosi. Il BC1206M è previsto per l'uso di valvole speciali con accensione a 14 e 28 V. Quotazione sulle 5000 lire senza valvole.

CR100 (B28) - Ricevitore britannico (Marconi) simile al BC342 e 348, però copre in sei gamme da 60 kHz a 420 kHz e da 500 kHz a 30 MHz. Alimentazione a 200÷÷250 V, 50 Hz. Filtro a quarzo con cinque larghezze di banda, da 0,1 a 6 kHz. Due stadi preamplificatori RF e tre stadi MF. Media frequenza a 465 kHz. Valvole impiegate: 7 x 6K7, 1 x 6K8, 1 x 6Q7, 1 x 6F6, 1 x 5Y3. Ricevitore di ottima qualità.

DN°1 - Ondametro britannico, non paragonabile al BC221 americano. Contiene due cristalli, a 100 kHz e 1 MHz. La valvola è una ARTH o CV1317 o ECH35, in sostanza una ECH3 a zoccolo octal.

EZ6 - Radiobussola automatica a otto valvole serie RV12, di fabbricazione germanica.

HRO/R106 - Monta valvole con zoccolo di vecchio tipo: 4 x 6D6, 3 x 6C6, 1 x 6B7, 1 x 42. Ha due stadi di preamplificazione in alta frequenza che garantiscono una buona attenuazione delle interferenze d'immagini. Il cambio di gamma avviene inserendo nel ricevitore « cassetti » contenenti un gruppo di quattro bobine. Gamme coperte: da 100 kHz a 30 MHz, col band-spread per le gamme amatari. E' dotato di filtro a cristallo. E' ricevitore di gran pregio anche se la manovra coi « cassetti » risulta alla fine noiosa. Il prezzo è oltre le 50.000 lire.

FuG10 (Funk Gerät 10). Famoso ricetrasmettitore montato sugli Junkers germanici e adottato dopo la guerra dall'Aeronautica e Marina francesi. E' un apparecchio di grande qualità, che utilizza in tutte le funzioni un solo tipo di valvola, la RV12P2000 nel ricevitore e RL12P35 nei trasmettitori. Il FuG10 è composto in realtà da un gruppo di ricevitori e trasmettitori paragonabile ai « Command sets » americani (che surclassa). Il tipo base comprende un ricetrasmettitore 300÷600 kHz e un ricetrasmettitore 3300÷6500 kHz.

FuG16 - Corrisponde al FuG10 ma opera sulle UKW. E' un apparecchio di grande interesse.

R54/APR4 - E' una « Tuning Unit » che permette di coprire la gamma da 38 a 4000 MHz (avete letto bene!), a mezzo di cinque blocchi di cambiamenti di frequenza denominati TN-16, 17, 18, 19 e 54 e costruiti con pezzi di straordinaria qualità. Usano valvole tipo 6AK5, 9002 e 955. La sintonia viene effettuata con un servomotore!

R61 (RR3) - Ricevitore dell'esercito francese. Copre in due gamme 10÷5 MHz e 5÷2,5 MHz. Usa valvole serie octal (2 x 6K7, 1 x 6E8, 1 x 6JF, 1 x 6C5, 1 x 6F6). Ha un solo stadio amplificatore RF.

R77/ARC3 - Ricevitore derivato dal BC624. Opera su otto canali fissi nella gamma 100÷156 MHz. Usa 16 valvole dei tipi 9001, 9002, 6AK5W, 12SH7, 12SG7, 126H6, 126N7, 12A6. Media frequenza a 12 MHz.
Ricevitore interessante se a prezzo conveniente.

R107 - Ricevitore britannico di ottima qualità. E' considerato superiore al HRO. Copre tre gamme da 17,5 a 7, da 7,25 a 2,9 e da 3 a 1,2 MHz. Manca lo S-Meter. Alimentatore incorporato per uso a 220 V c.a. o 12 V c.c.

RF24 - 25 - 26 - 27 - « RF Units » britanniche, con uscita a 8 MHz. Coprono le seguenti gamme:

RF24	20÷30 MHz
RF25	30÷45 MHz
RF26	45÷65 MHz
RF27	65÷85 MHz

Montano tre valvole tipo VR65.

R390/URR - Ricevitore a sintonia continua digitale con divisione ogni chilohertz. Impiega valvole miniatura e conversioni multiple. Il prezzo richiesto (oltre 500.000 lire) ne sconsiglia decisamente l'acquisto: per tale cifra si comprano ricevitori ben più moderni.

RM45 - Ricevitore inglese a una sola gamma (2100÷3130 kHz), con scala tarata ogni 10 kHz. Usa otto valvole octal e ha un solo stadio preamplificatore RF e uno solo in media. MF a 455 kHz.

RR1A - Discreto ricevitore italiano (Marelli) con copertura da 1,5 a 30 MHz in cinque gamme, dotato di espansore di gamma. Monta 6 x 6RV, 2 x 6DD2, 1 x 6R, 1 x VR: si tratta di versioni speciali della 6TE8, 6SK7, 6SQ7 e 6V6. Il ricevitore ha un solo stadio preamplificatore in alta frequenza. Medie frequenze a 940 kHz.

SCR625 - Cercamine americano, scopre oggetti metallici fino a 1 m di profondità.

SP600JX - Ricevitore a copertura continua da 500 kHz a 54 MHz in sei bande, doppia conversione, 20 valvole miniatura.
Medie frequenze a 3955 e 455 kHz. Sulle frequenze inferiori a 7,4 MHz il ricevitore funziona a semplice conversione. Ricevitore interessante solo se a buon prezzo.

TRAP1A - Ricetrasmettitore (0,5 W), che copre da 116 a 126 MHz in modulazione d'ampiezza, a tre canali predisposti con quarzi. Tutti i comandi sono a distanza.

WS18 - Ricetrasmettitore portatile per corte distanze, di costruzione britannica. Copre la gamma da 6 a 9 MHz. La media frequenza del ricevitore è a 465 kHz. Valvole usate: ATP4, 2 x AR8, 3 x ARP12, analoghe alla 1T4. L'alimentazione è a pile.

WS19 (britannico) **e BC19** (americano). Sono ricetrasmettitori montati sui carri armati, contraddistinti dalle sigle da Mark I a Mark III. L'apparecchio è costituito da tre parti: (A) un ricetrasmettitore che copre due gamme da 2,1 a 4,5 kHz; (B) un ricetrasmettitore VHF su 240 MHz a superreazione (!) che serviva per le comunicazioni da carro a carro; (C) un amplificatore per l'interfono.

WS38 - Walkie-talkie inglese operante sulla gamma 7400÷9000 kHz. Usa quattro valvole ARP12, analoghe alla 1T4 ma a 2 V d'accensione e zoccolo octal.

WS58 Mk I - Walkie-talkie canadese operante sulla gamma 6÷9 MHz. Usa sette valvole: 1 x 1R5, 2 x 1T4, 2 x 1S5 e due « octal » 1299 (3DS) per il trasmettitore. Il ricevitore è ottimo.

WS68 - Identico al WS18, copre la gamma 3÷5,2 MHz nella versione /TR e la gamma 1,75÷2,9 MHz nella versione /P.

10WS - Trasmettitore tedesco UKW, con due valvole RL12P35 e una RV12P4000. Potenza 10 W.

Le valvole surplus

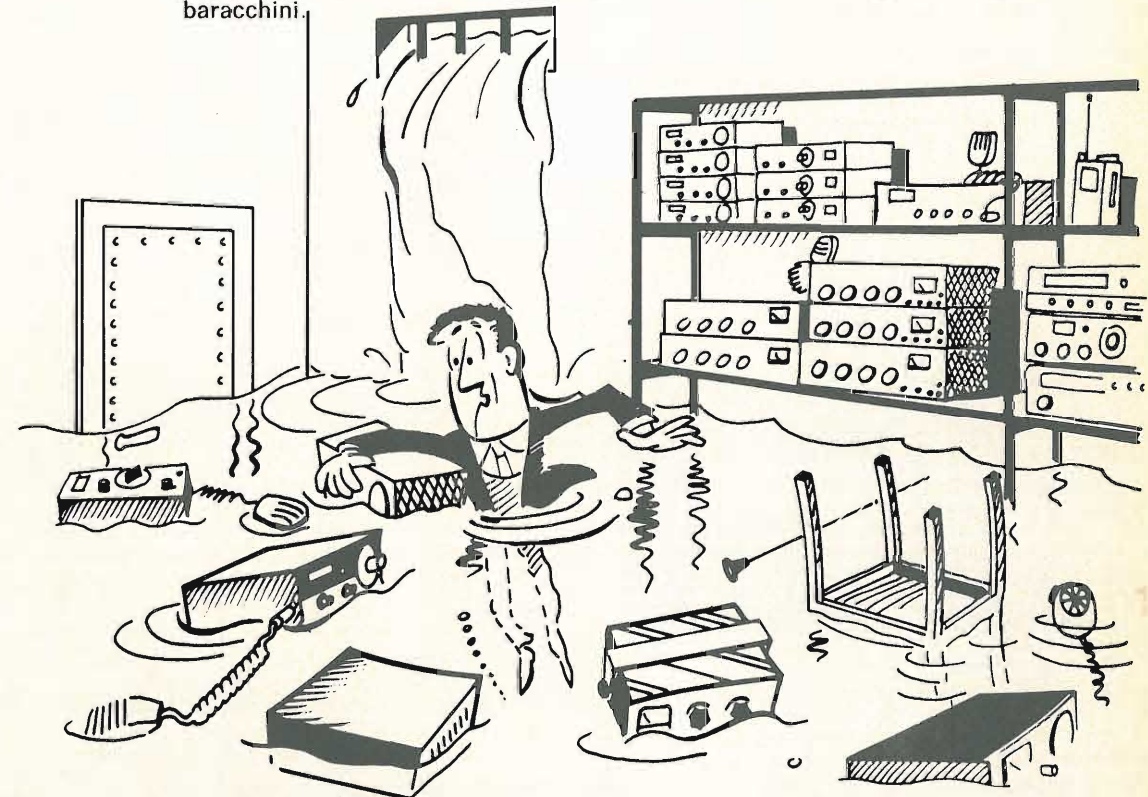
Pubblico infine un elenco delle valvole surplus più usate, indicando il tipo corrispondente.

surplus	corrispondente
VR99	6K8
VR100	6K7
VT65	6C5
VT70	6F7.
VT86	6K7
VT91	6J7
VT93	6B8
VT105	6SC7
VT116	6SJ7
VT117	6SK7
VT131	12SK7
VT132	12K8
VT133	12SR7
VT134	12A6
VT153	12C8
VT167	6K8
VT168A	6Y7
VT171	1R5
VT172	1S5
VT173	1T4
VT174	3S4
VT177	1LH4
VT178	1LC5
VT179	1LN5
VT182	3B7
VT183	1R4
VT185	3D6
VT209	12SG7
VT233	6SR7

CB: storia di una notte di mezzo inverno

di Fantasius

Per la verità l'ENEL l'aveva fatto scrivere su tutti i giornali che poteva succedere da un momento all'altro; uno squilibrio della rete, dicevano loro, un accidente che li fulmini, pensava Bruno, fatto è che, zac, ti mancava la corrente.
L'orologio digitale, che gli prenda un colpo a lui e a quel pistola del ragionier Cornacchioni che l'ha fatto metter su, il digitale — dicevo — faceva 17 54 23... 4...5...6..., che al 17 55 00 Bruno aveva deciso che si andava a cavar via il camice e, dranghete, a morosa.
Ohè, rob de matt, fai neanche a tempo a chiuderti in toilette che, alè, va via la curent.
Va ben che l'ENEL l'aveva detto, va ben che le correnti ascensionali della perturbazione 2017 a contatto con le masse fredde, insomma veniva giù un temporale dell'ostia, ma propri in che mument chi, doveva venire il buio?
Beh, va là, è mancata solo dieci minuti, val mica la pena d'arrabbiarsi; vardel lì, guardalo, el stupid del digitale: gl'è tornata la corrente ed è ripartito a caso, pôra stela, fa le sei e mezza del Medioevo.
Ohè, Paletta, 'nden, 'ndiamo a casa?
Paletta, vacca boia, Palettaaa... Palettaaaaa... Farabûtt! 'Sti imbecilli pistola imbranati l'avevano chiuso dentro, andati via, spariti, più nessuno.
Ostia malora, al Bruno non gliene fregava niente di esser chiuso in magazzino, era il suo posto, ma vacca galera passarci la notte l'era minga divertent!
E la Giuliana, poi?
Brûtt demoni, la derivasiun del telefono l'avevano minga ancora montata in quel boia di magazzino che erano tre giorni ch'erano lì, le finestre el gaveven le spranghe per via dei ladri, sai che bellezza, là in mezzo alla campagna.
Niente da fare. Bloccato lì.
Ma vai in discesa che sei solo, Bruno, sei mica in un magazzino di uova che se va bene ti fai una frittata; qui sei coi baracchini, che vacca galera, basta accenderne uno e, se ti gira, ti fai venire a salvare da Fidel Castro in persona con tanto di Mig. 21 di scorta.

E intanto pioveva.
Pioveva... si fa per dire, diluviava! Ma lo doveva sapere tutta l'Italia del nord chi era quel pistola del Paletta che l'aveva chiuso dentro, e doveva saperlo anche il ragionier Cornacchioni, fassa de ...
Sul giornale, dovevano scrivercelo: TECNICO LETTRONICO CHIUSO DI DENTRO DA UN PISTOLA (EL PALETTA) SI SALVA COL BARACCHINO...
Ora ti faccio vedere io... il lineare ci metto, gli arrostisco le ringhiere del balcone, gli arrostisco ...
Fu così che, briga e mena, Bruno riuscì a metter su... e via ancora la corrente...
Intanto continuava a piovere e l'acqua cominciava a filtrare in magazzino.
Le bestemmie bucavano i muri, Bruno riusciva appena a sballare e preparare un baracchino per trasmettere, che gli andava via la corrente... Poi tornava, e l'acqua era aumentata e bisognava spostare quei sacramenti di scatoloni che se no andava tutto a ramengo.
Qui Aquila solitaria, ti passo il maic, Novellino...
BREEEEEK! Si precipitò a urlare Bruno... ma al buio appena sopraggiunto diede una gran zampata al tavolo... e...
Porca sidèla, se poo andaa avant... BREEEEK... BREEEEEEEK...
Oramai la lotta era impari, con l'acqua alla cintola, gli occhi sbarrati, Bruno vagava per quello che era il magazzino modello di un grosso importatore di baracchini.

La scena era allucinante.
La corrente andava e veniva, si affievoliva, brillava.
Di tanto in tanto un baracchino gracchiava... *ottantotto settantatrè cinquantuno ai gringhelli...* e Bruno correva, si fa per dire, annaspava, afferrava il micro... non era quello, era l'altro, e intanto il baracchino rovinava per terra, poi mancava la corrente...
Bruno si arrampicò su uno scaffale bello alto, con una pedata scaraventò via una pila di baracchi, si sdraiò...
Entra in ruota, « break »...
Va' da' via i pe', gridò Bruno, e si addormentò. □

CB a Santiago 9 +

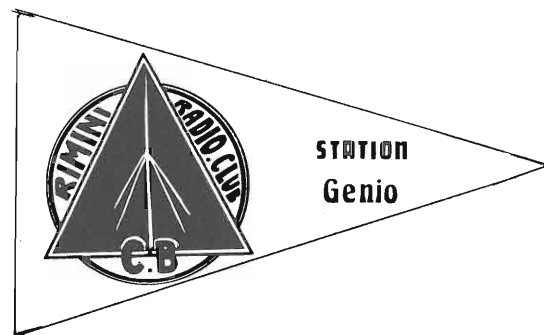
a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 **SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)**

(ventiquattresimo attacco)

Good year, non per far pubblicità ai pneumatici, ma semplicemente per augurarvi buon anno, e per far sfoggio della mia cultura poliglotta, punto e basta! Oh, come introduzione siamo a posto e non mi resta che partire all'attacco.
In questa rubrica, che è la più pazza delle rubriche, ho trascurato un settore abbastanza importante, vale a dire che ho trattato pochino l'argomento inerente i CB radio Clubs.
Fa niente, rimediamo subito.
Vi dirò che per studiare meglio la faccenda mi sono intrufolato di prepotenza tra i CBers di Rimini in occasione di una crociera in Jugoslavia organizzata appunto dal RIMINI RADIO CLUB e ne ho ricevuto una piacevolissima impressione.

Alcuni partecipanti CB riminesi alla crociera in Jugoslavia.

Al momento attuale il club in oggetto vanta ben 189 iscritti, Genio ne è il presidente, e gli altri 188 sono tutti vicepresidenti, non esistono consiglieri, sindaci, segretari o che so io, le uniche cariche, se così è lecito definirle, vengono ricoperte da alcuni vicepresidenti che molto democraticamente vengono definiti « managers » così che l'addetto stampa diventa il press manager, l'addetto ai rapporti con altri clubs è il public relations manager e così via. Sembra che questi managers siano destinati a raggiungere il numero di 27 per analogia con i 27 megahertz della banda cittadina.

Il club, oltre ovviamente a preoccuparsi di instradare i soci alla conoscenza sempre più approfondita dei misteri della radio, si occupa anche di moltissime altre attività collaterali, come oceanici caricabatterie, manifestazioni sportive, caccie al tesoro, gite di gruppo, eccetera.

Questo per rendere più popolari i CB anche fra chi non ha mai sentito parlare di loro, a tale scopo sono state fatte fare delle magliette recanti lo stemma del club e l'eventuale pseudonimo di stazioni, come vi è dato vedere sia dalla foto di gruppo di alcuni CB partecipanti la crociera, sia dalla foto del presidente stesso intento a fare QSO con il « mattoncino ».

Testata dell'organo ufficiale del Rimini Radio Club.

Stemmi autoadesivi di varie grandezze, bandierine triangolari e altri distintivi costituiscono il bagaglio pubblicitario di questi simpaticissimi CBers, radioappassionati, radiodilettanti, radio... radio... ma sì, RADIOAMATORI! Eh! Lo so che questa parola a molti non « sfagiola », ci sono già state diverse polemiche al riguardo, per conto mio chi si interessa alla radio automaticamente diventa un radioamatore, l'unica distinzione valida è che i CB operano in gamma 27 e gli OM operano sulle frequenze loro assegnate, dire che i CB sono la feccia del radiantismo e che gli OM ne sono la crema, mi sembra una ingiustificata e troppo gratuita presa di posizione, anche un tantinello razzista se vogliamo!

Genio (Giancarlo Santinelli), presidente del CB Rimini Radio Club.

Forse un tempo gli OM rappresentavano l'elite in campo radio, perché operavano quasi esclusivamente con apparecchiature autocostruite, autosudate, auto-tutto-quello-che-volete, ma pur sempre frutto di disinteressata passione. Ora i tempi sono cambiati, per molti OM il meraviglioso DRAKE, COLLINS, o HALLICRAFTERS che dir si voglia non è altro che il risultato di una firma su un assegno ben coperto in banca, non dissimile dallo stesso assegno usato per acquistare un banalissimo 5 W 23 ch di quella o di quell'altra marca. Una differenza c'è, l'OM ha una patente conseguita attraverso un esame, e una licenza concessa dal Ministero PP.TT., mentre il CB non ce l'ha, ma questo più che altro è da considerarsi un dettaglio legale, sul piano pratico sia il CB che l'OM sono esseri contagiati dallo stesso morbo (radio bacillus vulgaris).

Se poi ci sono dei CB che insozzano la gamma con oscene volgarità, non è detto che siano la regola, bensì l'eccezione. Per conto mio ho sentito boiate piuttosto spinte anche in gamma due metri, in particolare sui ponti a modulazione di frequenza, e con ciò? L'unica conclusione possibile è che ci sono dei « buoni » e dei « cattivi » in entrambe le classi, e mo' che facciamo, li segniamo sulla lavagna come facevamo alle elementari quando il maestro doveva assentarsi dall'aula? Non credo proprio sia il caso di drammatizzare, tanto più che se vogliamo essere onesti, per molti, la CB, non è stato altro che il trampolino di lancio per passare su « altre gamme » come vengono definite in gergo le bande degli OM.

Il discorso a questo punto diventa chiaro e semplice, alcuni acquistano il baracchino per pura curiosità, si divertono un po' fino a che non trovano più interessante la novità, e nel giro di pochi mesi si disfano di tutto, altri invece dopo aver appagato la naturale curiosità iniziale si accorgono di quale meraviglioso strumento sia la radio e cominciano a volere migliorare le loro condizioni rendendo più efficiente la propria stazione coi primi tentativi di autocostruzione, con un piccolo preamplificatore microfonico, un ROSmetro e così via.

Possiamo ora negare a questi ultimi l'appellativo di RADIOAMATORI?

Scusatemi se sono stato un po' prolisso in questa mia dissertazione e torniamo al Rimini Radio Club, il quale sta impegnandosi seriamente per diffondere il METEOMAR quotidianamente o una o due volte al giorno; tale servizio oggi rappresenta veramente un valido aiuto a tutti quei natanti che si apprestano a prendere il largo, dal momento che **tutte** le imbarcazioni hanno a bordo il baracchino; a tale scopo il Ministero PP.TT. rilascia particolari concessioni per l'utilizzazione di potenze fino a 60 W, e per gli interessati più sotto riporto lo schema di un piccolo lineare.

Un'altra encomiabile iniziativa è quella di invitare i soci a donare il sangue all'AVIS per dimostrare ai cittadini la generosità e l'abnegazione che i componenti di questo sodalizio sono pronti a elargire a beneficio di tutta la comunità, e, acca i, può darsi che lo scopo effettivo sia soltanto quello di propagare il già citato morbo nelle vene di altri cittadini nella speranza che ne vengano contagiati, ma questa è semplicemente una mia opinione personale.

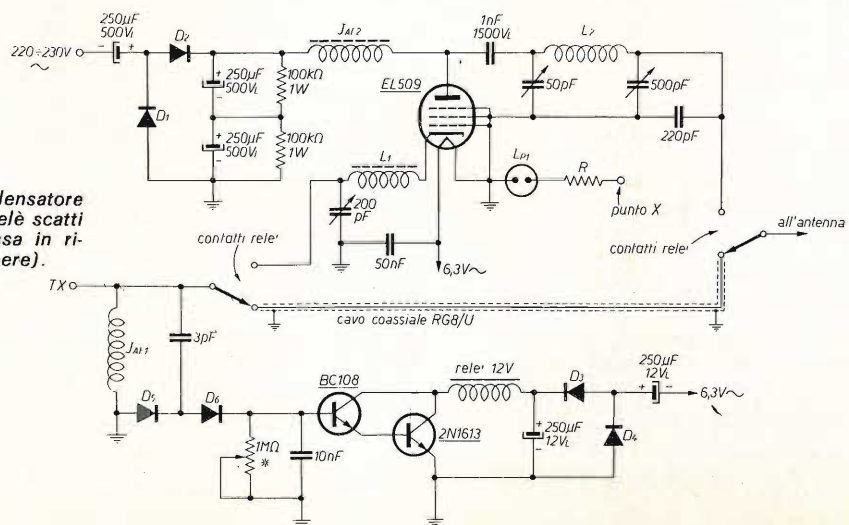
Un altro obiettivo che si prefiggono di raggiungere è quello di un fraterno, sincero, e onesto approccio collaborazionistico con gli OM della città, sempre che questi ultimi reagiscano in maniera positiva, io mi auguro che ciò possa avvenire in tutte le città d'Italia, e se tutti la pensassero come me, le divergenze ora esistenti sarebbero state appianate da tempo.

C'è qualche OM che pensa che se anch'io fossi un OM non sarei così solidale coi CB? **Ma io sono un OM, I4KOZ, e lo sono dal 1965,** quando di CB non se ne sentiva nemmeno parlare, se non l'ho mai detto prima non è perché me ne vergogno, ma perché in fondo non lo ritengo un vanto. Il presidente Genio questo lo sapeva, ciononostante si è dimostrato lietissimo di consegnarmi la tessera del Club ad honorem, e qui colgo l'occasione per ringraziarlo pubblicamente di questo, e per tutto l'aiuto che mi ha dato nella stesura di queste righe.

Anche se giungo un po' in ritardo coi tempi vorrei spendere due parole sulla **Mostra-mercato del CB e del radioamatore** tenutasi nella sua seconda edizione a Bologna il primo e il secondo giorno di giugno 1974.
I quotidiani e la stampa nel settore dell'elettronica ne hanno dette di tutti i colori, chi elogiava, chi criticava questo o quello, ciò significa che la manifestazione per lo meno non è stata ignorata, dal canto mio non posso far altro che esprimere un parere **nettamente favorevole**, ritengo valido il fatto che la mostra si sia tenuta proprio nella città di Bologna, non per banale campanilismo, bensì perché, oltre alla invidiabile posizione geografica che la pone al centro dell'Italia e quindi accessibile sia dal nord che dal sud, Bologna è la città che ha dato i natali a Guglielmo Marconi e alla radio, e già mi pare tanto per giustificare l'encomiabile iniziativa dell'organizzatore rag. Giacomo Marafioti il quale con molto coraggio, nonostante l'austerity, è riuscito a condurre in porto anche la seconda edizione della mostra.
Una bellissima nota di colore è stata portata dai rappresentanti del CB radio club sanremese intervenuti in numero massiccio per distribuire, a tutte le YL, mille rose rosse donate per l'occasione dal comune di Sanremo.
Sono certo che i veri radioamatori troveranno nella **terza edizione della Mostra** un valido aiuto nella soluzione dei loro problemi e che essi stessi contribuiranno con la loro presenza a sostenere questa manifestazione che sta muovendo i primi passi per raggiungere una più elevato dimensione.
Colgo fin d'ora l'occasione per **invitarvi tutti allo stand di cq elettronica** dove sarò lieto di stringervi la mano e di scambiare quattro chiacchiere in verticale.

Gruppo CB sanremese il cui alfiere « Orfeo » (al centro) riceve gli elogi dell'iniziativa dal Rag. Marafioti (il primo a destra).

Senza altro indugio eccovi il lineare promesso. Testo e disegni dell'amico MICROFARAD di Ciampino, il quale si becca un po' di silicio sotto forma di transistori e integrati.

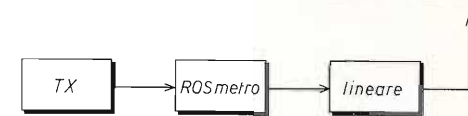
Caro Can (per adulazione Khan) Barbone, ti mando uno schemino di un linearetto da una quarantina di watt con cui anche gli amici più squattrinati potranno tentare con buone probabilità il DX.

※ serve a scaricare il condensatore da 10 nF in modo che il relè scatti in riposo quando si passa in ricezione (regolare a piacere).

Per economia è valvolare e la parte alimentatrice è una sagra di duplicatori; si può così evitare il trasformatore di alimentazione ingombrante e costoso, con l'ausilio di un solo trasformatorino da circa 15 o 20 W per il filamento e il relé. Occhio però alla fase! Collegando alla presa la spina con polarità errata ci si potrebbe prendere una bella scossetta.
Per evitare l'uso di un cercafase (che al momento dell'uso è sempre altrove) ho sistemato L_{P1} e R (rispettivamente 90 V e 100 kΩ, 1/2 W) in modo che se toccando con un dito il « punto X » la lampadina si accendesse (s'intende che deve essere al neon) occorrerà voltare subito la spina. Se non esistesse il « neutro » come invece è da me, occorrerà necessariamente un trasformatore.
Lo schema è una mia rielaborazione di vari apparecchi similari; da notarsi il particolare circuito di accordo-adattamento sull'ingresso; è stato reso necessario dalla manipolazione di catodo, adottata al duplice scopo di risparmiare un contatto del relè e di non far commutare dal medesimo alte tensioni (sul catodo del tubo, a riposo, sono presenti pochi volt, essendo la valvola interdetta).
Grazie alla configurazione a griglia comune non ci vuole alcuna neutralizzazione e basta una schermatura molto modesta. Si raccomanda solo di porre il pi-greco vicino all'anodo.
Ecco i dati per alcuni componenti:

- *D_1, D_4: 1N4007 oppure BY127;*
- *D_5, D_6: 0A95 e similia;*
- *J_{AF1} : impedenza a nido d'ape da 1 a 3 mH, non critica affatto;*
- *J_{AF2} : una quarantina di spire di filo smaltato Ø 0,4 mm su ferrite Ø 8 mm; questa invece è critica, provare a variare il numero delle spire e se possibile spaziarle di un diametro;*
- *L_1 : 5 o 6 spire di filo Ø 1 mm su supporto Ø 1 cm con nucleo in ferrite, spire leggermente spaziate;*
- *L_2 : 7 spire avvolte in aria, diametro dell'avvolgimento cm 2,5, filo Ø 1,5 mm argentato, stagnato, o anche semplicemente solo smaltato, lunghezza totale dell'avvolgimento 2,5 o 3 cm circa.*

Per i transistors si possono utilizzare in ingresso il BC108 e in uscita un 2N613, ma non c'è criticità

Taratura

1) Collegare baracco, ROSmetro e lineare così:

Scacciavitare L_1 e agire sul condensatore variabile da 200 pF sino ad avere un ROS di 1 : 1. Nel caso non ci si riuscisse provare a variare L_1 e collegare 150 pF in parallelo al condensatore variabile.

2) Collegare il tutto così:

Accordare velocemente per la massima deviazione dell'ago del ROSmetro. Se è tutto OK, buoni DX, altrimenti sono a disposizione al seguente indirizzo:

Enzo Michelangeli
viale del Lavoro 22 A 10
00043 CIAMPINO (ROMA)
Per finire: 73 & 51 da MICROFARAD!

Ora miei cari scusatemi se me la batto, ma bisogna lasciare spazio anche ai colleghi di redazione, per cui le ghiottonerie che ho in serbo ve le snocciolerò al prossimo appuntamento, dico solo per i più curiosi che la prossima puntata sarà una BOMBA! Antipasto di modifiche sul LAFAYETTE MICRO723, piatto « forte » di lineare con due 807 in parallelo, dessert di raddoppio canali senza spendere una lira! Se vi pare un po' troppo pesante come menù, prima di passare in edicola andate in farmacia a prendere due Alka-Seltzer!

Can Barbone 1°

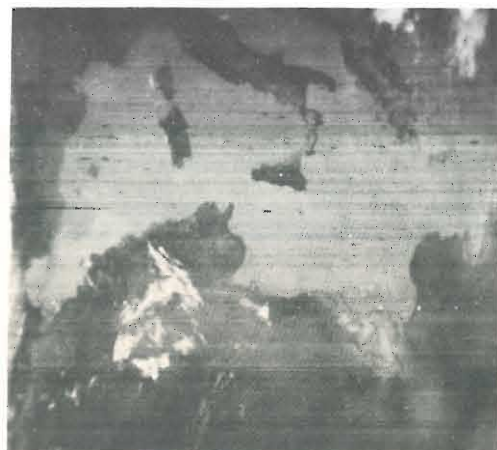
Fotografie APT con il nuovo standard a scansione lenta

prof. Walter Medri
via Irma Bandiera, 12
48012 **BAGNACAVALLO** (RA)

prof. Walter Medri

Le modifiche per la ricezione del nuovo standard APT a 0,8 Hz convergono sulla soluzione di tre problemi fondamentali: **primo:** abbassare la scansione orizzontale da 4 Hz a 0,8 Hz, con la necessità del trigger per potere selezionare a piacere l'immagine a raggi infrarossi o l'immagine ripresa nello spettro della luce normale; **secondo:** abbassare la scansione verticale da 200 sec a circa 450 sec; **terzo:** curare molto di più il filtraggio delle alimentazioni a bassa e alta tensione poiché con una scansione così lenta, residui pur minimi di scarso livellamento apparirebbero con evidenza nelle foto.
Suggerimenti vari per realizzare una stazione ricevente APT ed effettuare le modifiche suddette sono stati da me già forniti da tempo sulla rivista, perciò a chi ha scoperto soltanto da poco il mondo dei satelliti (e dalle lettere che ricevo sono molti) chiedo di pazientare un po', poiché come ho già detto a giugno, stò elaborando un riepilogo opportunamente aggiornato, del cui materiale si avvantaggeranno anche quegli astroradiofili che hanno già realizzato l'intera apparecchiatura in base ai miei precedenti schemi.
Di questo dovete essere grati a quei lettori che mi hanno scritto facendomi presente l'opportunità di questo riepilogo e a questo proposito voglio scusarmi con tutti quelli che non hanno ancora ricevuto una risposta diretta come era nelle loro aspettative; credetemi, a parte i disguidi e gli immancabili ritardi postali di questi ultimi tempi, le lettere sono veramente tante, perciò spesso sono costretto a dare una risposta « indiretta » attraverso il contenuto dei miei articoli. Nonostante ciò, pur con ritardo, cerco sempre di dare una risposta diretta a tutti.
Molti mi hanno scritto chiedendomi che cosa sia il nuovo standard a 0,8 Hz e come si presentano le fotografie ricevute con questo standard; per l'ampia risposta che richiederebbe il primo quesito rimando i lettori interessati ai miei prossimi articoli di riepilogo, mentre per quanto riguarda le fotografie, eccovene una serie captate dai satelliti NOAA 2 e NOAA 3.
La foto 1 è un'immagine a raggi infrarossi dell'Italia, la Grecia e parte dell'Africa settentrionale captata il giorno di ferragosto 1974; la foto 2, captata il 31 luglio 1974, è un'immagine dell'Italia e parte dell'Europa orientale ripresa entro lo spettro della luce normale e la foto 3 è la stessa immagine, captata alla stessa ora, ma vista attraverso i raggi infrarossi.

foto 1

NOAA 2: immagine a raggi infrarossi del 15 agosto 1974, alle 10,33 (ora locale).

La foto 4, captata all'inizio d'agosto 1974, mostra nello spettro del visibile l'Italia e parte dell'Africa settentrionale e dell'Europa orientale con una forte riflessione di luce sul mare antistante alle coste meridionali della Turchia. La foto 5 mostra la stessa immagine precedente all'infrarosso; la foto 6, captata il giorno successivo, mostra l'evoluzione nuvolosa avvenuta nella stessa zona nelle 24 ore e la foto 7 è la stessa immagine vista all'infrarosso; la foto 8, captata ad agosto inoltrato, mostra con evidenza la lenta evoluzione nuvolosa che ci ha regalato l'agosto più assolato e caldo di questi ultimi tempi e vi appare l'Italia in primo piano ripresa nello spettro della luce normale. La foto 9 mostra la stessa immagine vista all'infrarosso; le foto 10 e 11 ci danno rispettivamente nello spettro del visibile e dell'infrarosso una interessante immagine del Medio Oriente e vi appaiono chiaramente il Mar Nero, il

La lunga estate di sole 1974 vista attraverso alcune immagini trasmesse dai satelliti a lenta scansione NOAA 2 e NOAA 3.

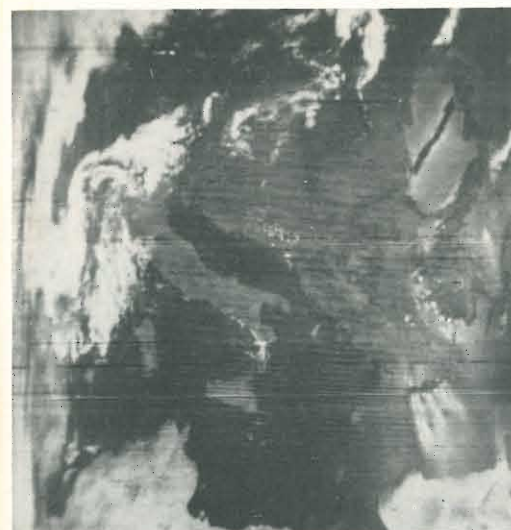



foto 2

foto 3

NOAA 2: immagine normale e a raggi infrarossi del 31 luglio 1974 alle ore 10,07 (ora locale).

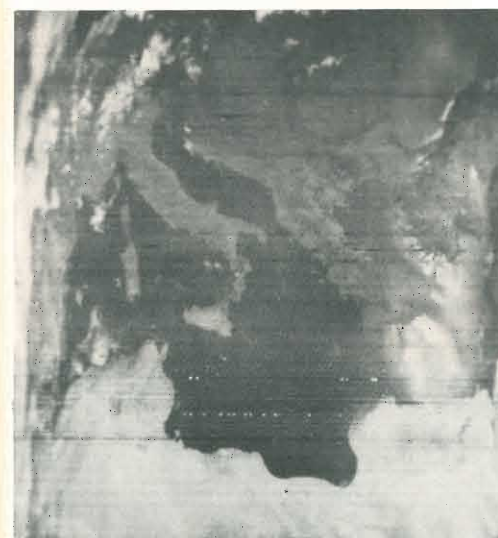



foto 4

foto 5

NOAA 2: immagine normale e a raggi infrarossi del 2 agosto 1974 alle 10,02 (ora locale).

NOAA 3: immagine normale e a raggi infrarossi del 3 agosto 1974 alle 10,40 (ora locale).

foto 6

foto 7

NOAA 2: immagine normale e a raggi infrarossi del 17 agosto 1974 alle 10,30 (ora locale).

foto 8

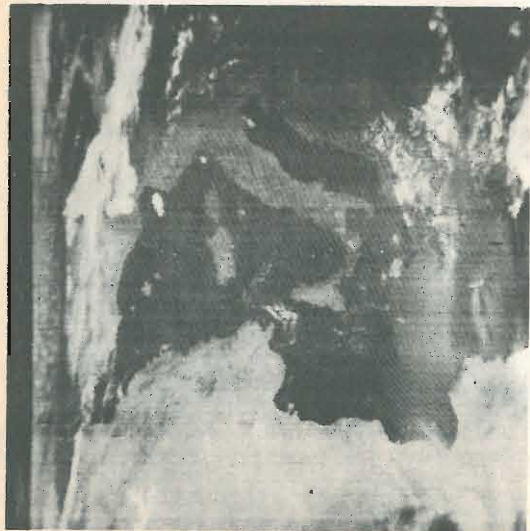



foto 9

NOAA 2: 3 agosto 1974 alle 9,07 (ora locale)

foto 10 normale

NOAA 3: 3 agosto 1974 alle 8,42 (ora locale).

foto 11 a raggi infrarossi

Mar Caspio, la catena montuosa del Caucaso, la Turchia, l'isola di Cipro e quindi il fiume Nilo, il canale di Suez e parte del Mar Rosso. Tutte queste fotografie e quelle del Meteor del mese scorso sono state ottenute con l'apparecchiatura autocostruita già da me pubblicata e la macchina fotografica è una «Polaroid» ricavata da una vecchia Voightländer a soffietto per lastre (F=6,3, lente addizionale tre diottrie), sovrapponendovi il dorso della più economica delle Polaroid, la « ZIP », per foto 8 x 8 cm. I risultati come vedete sono ottimi, però mi auguro che qualcuno di voi possa superarli.
A questo faccio seguire anche i miei più calorosi auguri a tutti voi per un felice 1975.

Oscillatore a 1 GHz in fondamentale, con un FET

Leandro Panzieri

Il progetto di un oscillatore stabile in UHF richiede normalmente un oscillatore controllato a quarzo seguito da stadi moltiplicatori.
Tutto ciò può essere evitato impiegando il FET UT100 (o UT101) della Siliconix il quale permette di realizzare un oscillatore in banda L funzionante in fondamentale e con una stabilità migliore di 5 ppm al giorno.
Il circuito descritto è stato costruito su di un supporto isolante spesso 1/16 di pollice usando la tecnica delle microstriscie.
Le linee sono rappresentate in scala dalle aree tratteggiate.

figura 1

C_1 1 pF	L_1 2,2 µH
C_2 24 pF	L_2 5,6 µH
C_3, C_4 0,8 ÷ 10 pF	R_1 65 Ω
C_5 1000 pF	F_1 5000 pF

Ovviamente tutti i componenti debbono essere connessi in modo che i terminali siano più corti possibile e, per rendere ciò più facile, le microstriscie sono circondate da una piastra di rame che funge da piano di terra.

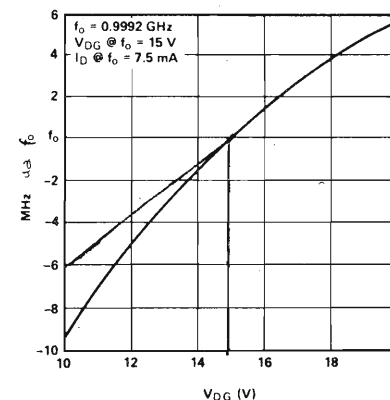
I principali elementi che determinano il valore della frequenza di oscillazione f_0 sono le lunghezze degli stub di drain e di source e i parametri del FET. Gli altri componenti che influenzano f_0 sono C_1, C_2, C_3 e C_4.
Il condensatore di accoppiamento C_1, il quale determina l'innesco delle oscillazioni, controlla la frequenza mediante la sua posizione sullo stub connesso al source: minore è la distanza C-source più alta è la frequenza.
La curva di figura 2 rappresenta l'andamento della frequenza in funzione del tempo: come si vede, lo scostamento massimo in 45 ore di funzionamento è stato di 5 kHz. Durante le prove l'oscillatore non è stato termostatato, ma semplicemente coibentato. Come si vede, nonostante non siano state prese speciali precauzioni nei riguardi della Δt, la stabilità in frequenza è senz'altro buona.

figura 2

E' comunque possibile progettare il circuito di polarizzazione in modo da compensare il coefficiente di temperatura della capacità di giunzione del FET che è positivo ottenendo così una migliore stabilità.

Il circuito è invece sensibile alle variazioni della tensione di alimentazione come mostra la figura 3, occorrerà quindi che la V_{DD} sia adeguatamente stabilizzata e filtrata.

figura 3

Questo difetto potrebbe però tornare utile qualora sia necessario sintonizzare l'oscillatore, infatti, passando semplicemente da 10 a 20 V, si copre una banda di 15 MHz.

Bibliografia

SILICONIX, Circuit ideas settembre 1970: GHz FETs for stable UHF fundamental oscillators - Michael Turner.

Nota

La Siliconix è rappresentata in Italia dall'ing. De Mico di Milano.

* *

Autocostruzione di alimentatori

Si sa che molti tranceivers vengono forniti senza *power supply*, ossia l'alimentatore viene fornito a parte, e allora perché non farselo da sè?
Farsi da sé un tranceiver è una cosa un po' laboriosa, anche se fattibile, lo dimostra il tranceiver di Andrea IØSJX che sto descrivendo da alcuni mesi sulla rivista.
L'autocostruzione di un alimentatore *(power supply)* non è una cosa molto laboriosa, non è complicata, non occorrono strumenti per la messa a punto (basta il tester) e dovrebbe anche far risparmiare dei soldi rispetto agli alimentatori commerciali.
Questa puntata sarà interamente dedicata agli alimentatori; prima di descrivere quello di Andrea, non è forse male fare quattro chiacchiere sull'argomento per creare l'atmosfera.
Vediamo, prima di tutto, la reperibilità e il costo dei materiali occorrenti. Un alimentatore si compone sostanzialmente di tre « gruppi logici »: trasformatore, raddrizzatori e condensatori elettrolitici.
Cominciamo col componente più grosso: il trasformatore.
Ci sono tre soluzioni: avvolgerselo da sé, farselo avvolgere da un trasformatorista, o usarne uno di recupero.
Avvolgerselo da sè è una cosa possibilissima, un tempo era un'operazione di ordinaria amministrazione, tuttavia non vorrei dilungarmi su questa soluzione, in quanto bisognerebbe parlare di formule e sarebbe un argomento piuttosto lungo. Inoltre qualcuno mi ha fatto notare che gli articoli precedenti, anche se interessanti, erano un po' impegnativi, perciò stavolta vorrei mantenere l'articolo sul livello di una chiacchierata tecnica.
Passiamo alla seconda soluzione: farselo avvolgere da un trasformatorista. Evidentemente è la soluzione più facile, anche se la più costosa. C'è da considerare il rischio che non ci si capisca bene e non si ottenga il trasformatore con le tensioni e correnti richieste. Consiglio quindi di precisare chiaramente, al momento dell'ordinazione (scriverlo assolutamente su un pezzo di carta), quello che si vuole. Non fidarsi quando ci si sente rispondere: « Non si preoccupi, ho capito tutto, basta così! ». Non si trascuri un controllino al momento del ritiro per evitare spiacevoli sorprese e conseguente litigata.
La terza soluzione, quella di utilizzare un trasformatore di ricupero, mi sembra la più interessante e quindi vale la pena di spenderci qualche parola in più. I vecchi televisori usavano un trasformatore con tensioni e correnti adatte per un trasmettitore da 100÷200 W. Essi infatti avevano un secondario a (300+300) V; basta mettere in serie questi due avvolgimenti per avere un secondario a 600 V alternati che, dopo essere stati livellati da ben dimensionati condensatori elettrolitici, danno quei 700÷800 V continui che è proprio la tensione richiesta per la placca della valvola del PA (le comunissime 6146 o le valvole di riga dei televisori). Dal punto centrale del secondario, cioè dal punto dove abbiamo unito insieme i due secondari originali a (300+300) V, si ottengono i 300 V per alimentare le altre valvole e anche la tensione stabilizzata per le griglie schermo del PA.

Ho detto che questo trasformatore così adatto ai nostri scopi si trova nei vecchi televisori; mi risulta che i moderni televisori usino autotrasformatori o addirittura non usino nulla. Quindi, trovandosi questi trasformatori nei vecchi televisori, il loro costo dovrebbe essere bassissimo; e ciò per la ragione che non possono essere sostituiti nei nuovi televisori. Coloro che hanno esperienza in questo campo dei trasformatori di recupero sono pregati di farmelo sapere per approfondire l'argomento.
Veniamo al secondo componente di un power supply: il diodo rettificatore al silicio. Anche qui il costo dovrebbe essere contenuto, molti diodi dovreste trovarli nel vostro « junk-box » o nel surplus. Spesso c'è il problema che di questi diodi non si conosce il PIV, ma un OM deve essere in grado di determinarlo da sé questo PIV (Peak Inverse Voltage).
Siamo così arrivati all'ultimo componente: il condensatore elettrolitico. Anche qui c'è la possibilità di arrangiarsi, ma occorre prudenza, mi sembra quasi superfluo rammentare che essi si deteriorano quando non si usano. Il perché è dovuto alla costituzione fisica di essi (ora non è il caso di parlarne), basta ricordare che essi sono come la batteria di un automobile che si scarica se sta troppo a lungo inattiva. Quando non si è sicuri della « freschezza » di un elettrolitico, potrebbe bruciarsi il trasformatore o il raddrizzatore. Se l'elettrolita non si è proprio « seccato », si può provare a ricaricarlo (più tecnicamente a « riformarlo »), facendolo funzionare per una decina di minuti a una tensione inferiore a quella di lavoro.
Una cosa che forse qualcuno non sa (anch'io non lo sapevo dieci anni fa) è che in un condensatore elettrolitico « deve » passare un po' di corrente (a differenza di un condensatore a mica). Il fatto che passi questa piccola corrente non è un fatto negativo ma positivo: è infatti questa piccola corrente che « riforma » il condensatore. Ci sono anche delle formulette per stabilire se questa corrente di ricarica è di giusto valore ma, come promesso, niente matematica in questa puntata!

Alimentatore esterno o interno?

Dilemma; è meglio che l'alimentatore sia esterno, o interno *(built-in)* al tranceiver (o trasmettitore)? La risposta è ardua, ci sono vantaggi e svantaggi in entrambi i casi e perciò la soluzione del dilemma è una cosa personale.
Comincio con dire che il mio alimentatore è esterno, questo non vuol dire che questa soluzione sia superiore all'altra, a me conveniva così e vediamone i diversi perché.
Il power supply, anche se allo stato solido, è ingombrante e pesante. Forse, il trasformatore da solo pesa di più di tutti gli altri componenti di un trasmettitore. Quindi, facendo il power supply esterno, posso costruire un TX più piccolo, più leggero e soprattutto più maneggevole. La maneggevolezza di un apparato è per me fondamentale per la semplicissima ragione che la cosa che più diverte è quella di apportare continue modifiche al circuito.
Un'altra ragione è che il mio shack è molto piccolo, c'è spazio solo per due tavoli; uno è il cosiddetto *work bench* (tavolo di lavoro) dove costruisco i miei aggeggi elettronici, sull'altro tavolo c'è posto solamente per il trasmettitore e ricevitore, non c'è posto per l'alimentatore che ho sistemato su uno scaffale più in alto. Vedete che anche lo spazio a disposizione può essere determinante per la scelta dell'alimentatore esterno o interno.
Altro problema da considerare è la trasportabilità; mi riferisco soprattutto a coloro che amano scalare montagne, sistemarsi sul cucuzzolo e farsi un bel field-day. Per questi appassionati credo sia preferibile l'alimentatore separato. Anche qui però la cosa è relativa: se uno ha buoni muscoli, va bene anche l'alimentatore incorporato!
Un'altra importante ragione è che con l'alimentatore separato si possono fare diversi interessanti esperimenti. Per esempio ci calcolo il PIV dei diodi rettificatori; anche se conosco il PIV (dato dalla casa costruttrice), va detto che esso è in genere inferiore, anche del 50 %, al PIV reale e ciò può fare risparmiare soldi.

La ragione più importante per la quale io ho preferito l'alimentatore esterno è che esso riscalda e ciò va a detrimento della stabilità che in SSB è di importanza fondamentale. Questa stabilità è una delle principali differenze tra un apparato in AM e uno in SSB ed è appunto il timore di non raggiungere la stabilità necessaria che scoraggia l'autocostruzione in SSB.
In **cq** (gennaio 1973), descrissi il mio VFO a 5 MHz che, per addizione e sottrazione con l'exciter a 9 MHz, mi permetteva di uscire sui 14 e sui 4 MHz. Per uscire sui 21 MHz avrei dovuto costruire un oscillatore a cristallo e farlo battere in un circuito mixer con il VFO a 5 MHz; in altre parole, avrei dovuto costruire il classico VFO a conversione; ciò non presentava gravi difficoltà, c'era solo la questione del quarzo: per averlo ci vuole molto tempo. Perciò presi la decisione di fare senza quarzo, cortocircuitai alcune spire della bobina, diminuii il valore del condensatore fisso, e il VFO oscillò a 12 MHz; facendo battimento con l'exciter a 9 MHz, potei uscire sui 21 MHz. La stabilità, dopo alcuni minuti di riscaldamento *(warm-up)*, era di un centinaio di hertz in un'ora, stabilità sufficiente in SSB. Avrei potuto migliorare la stabilità usando condensatori a coefficiente negativo ma non l'ho considerato necessario. Se l'alimentatore fosse stato nel trasmettitore, penso che il VFO a 12 MHz non sarebbe stato così stabile e sarebbe stato necessario ricorrere alla compensazione con condensatori a coefficiente negativo.
Ho voluto dilungarmi su questa possibilità di uscire su altre bande senza cristalli perché questo sistema è molto più semplice ed economico. Ho ricevuto sull'argomento un paio di lettere in cui mi si chiedeva lo schema del VFO a 12 MHz, purtroppo non ce l'ho; come detto un minuto fa, era lo stesso schema del VFO a 5 MHz, ho solamente diminuito i valori dell'induttanza e del condensatore fisso (quello in parallelo al variabile); non rammento di quanto ho diminuito questi due valori ma, grosso modo, penso che li avrò dimezzati.
Più tardi (parlo sempre di alcuni anni fa) in occasione di una vacanza in Germania con la mia XYL made in Germany, comprai un quarzo a 25 MHz; facendolo battere con il VFO a 5 MHz, ottenevo (per addizione) 30 MHz che, mescolati con i 9 MHz dell'exciter, mi davano (per sottrazione) i 21 MHz desiderati. Si tratta cioè del sistema classico per ottenere le altre bande che si incontrano nella maggior parte dei ricevitori e trasmettitori commerciali.
Anche di questo circuito non ho più lo schema, ricordo che funzionava molto bene ed è appunto per questa ragione che non ce l'ho più; un giorno, un mio amico se ne innamorò e feci uno scambio: io gli detti il VFO a conversione e lui mi dette un filtro a 9 MHz con il quale costruii il clipper a radiofrequenza, descritto in **cq**, luglio 1972.
Ritorniamo alla questione se è meglio avere il *power supply* interno o esterno. Ci sarebbero altre ragioni per le quali io ho preferito averlo esterno, ma forse è meglio menzionare quello che io considero il principale svantaggio. Un alimentatore esterno deve essere collegato al trasmettitore con numerosi fili che potrebbero essere causa di TVI. Per evitare ciò, ho dovuto mettere all'uscita di ogni filo dal TX un filtro per impedire che la RF esca dal trasmettitore. Per filtro non intendo un condensatore di fuga solamente, ma un filtro completo, e cioè: un condensatore di fuga, una bobina di arresto per RF, un secondo condensatore di fuga (tanto per intenderci, una specie di pi-greco per ogni filo); e siccome i fili sono sette, un lavoretto piuttosto laborioso. La ragione di questa pignoleria c'è, e mi sembra di averla già menzionata in un mio precedente articolo: dieci anni fa abbandonai l'AM perché avevo grane con il TVI e perciò costruii il TX in SSB con tutti gli accorgimenti del caso.

Generalità sugli alimentatori

Prima di passare alla descrizione dettagliata del *power supply* di IØSJX, vorrei raccontarvi le mie esperienze in questo campo.
Quando cominciai a trafficare con la radio, gli alimentatori erano a valvole e con essi non ho avuto molti guai, anche se le mie cognizioni teoriche erano limitate. Si sa che una valvola raddrizzatrice ha una non trascurabile resistenza interna e ciò limita la corrente nel momento cruciale in cui si dà tensione; inoltre le valvole erano piuttosto resistenti ai picchi di corrente e di tensione.

Allorché decisi di passare allo stato solido ebbi le prime disillusioni; in altri termini, bruciai parecchi diodi al silicio.
La colpa non era dei poveri diodi al silicio, ma mia: li trattavo come se fossero delle valvole, loro si offendevano e, per dispetto, si bruciavano. E' noto che fra valvole e transistor i rapporti non sono sempre stati molto cordiali, c'è una certa gelosia!
La prima cosa che non avevo capito era il PIV, chiamato anche PRV (Peak Reverse Voltage). Imparato il PIV, tornai alla carica e nuova delusione: bruciai per la seconda volta i diodi che allora (era verso il 1962) costavano molto. Era il caso di rimettere le valvole ma tenni duro, grazie al *British Self-Control* (autocontrollo inglese) che avevo assimilato nella mia lunga permanenza in Inghilterra. Consultai di nuovo *la bibbia* e appresi che c'è un'altra cosa sui diodi che è importante quanto il PIV, e cioè la corrente *« surge »*. Mi scuso se a volte uso termini inglesi ma *la bibbia* è scritta in inglese (non è colpa mia); a volte non riesco a tradurre bene in italiano e, per non sbagliare, preferisco usare il termine originale. In breve, che è questa corrente *surge?* E' la corrente che passa quando si accende l'alimentatore; se il filtro è ad ingresso capacitivo (e lo è nella maggior parte dei casi), la corrente che passa nei primi istanti è fortissima, essendo i condensatori elettrolitici scarichi. Dato che la resistenza diretta del diodo è trascurabile, sono solamente gli avvolgimenti del trasformatore a limitare la corrente in questo momento iniziale. Come si rimedia a questo fattaccio? Basta mettere una resistenzina di pochi ohm in serie ai diodi; deve essere di pochi ohm altrimenti si « annulla » il grande vantaggio del diodo al silicio rispetto al tubo raddrizzatore che è la migliore regolazione di tensione di un raddrizzatore allo stato solido al variare della corrente di carico. Questa corrente *surge* che il diodo può sopportare al momento dell'accensione è decine di volte più grande della corrente « normale ». Penso che negli ultimi anni i costruttori abbiano migliorato questo dato del diodo raddrizzatore: invero, da un po' di tempo, non noto più negli schemi la presenza di questi resistori di protezione.
Ritorniamo al calcolo del PIV; non si tratta di un calcolo difficile se si conosce la tensione di alimentazione. Il quaio è che questa tensione di alimentazione è soggetta a sbalzi che i diodi non gradiscono. Le soluzioni sono due. La prima è di sovradimensionare il calcolo del PIV mentre la seconda soluzione è quella di evitare che questi picchi di tensione esistenti nella rete vadano a finire sui diodi. L'industria costruisce speciali aggeggi che « tagliano » questi picchi pericolosi; si tratta, in parole povere, di due diodi, che si applicano sul primario del trasformatore. Da quello che ho capito, si trovano in commercio sotto vari nomi; forse il più noto è il *thyrector* della General Electric.
In questa mia breve chiacchierata non posso non ricordare che il *power supply* è un anpparato piuttosto pericoloso per l'incolumità dell'operatore. Può essere letale non solo la tensione a 800 V, ma anche la tensione di rete a 220 V. Sarebbe troppo lungo elencare tutte le misure di sicurezza che si debbono adottare, tutto è ben spiegato nella *bibbia.* Voglio solo dire quattro parole sul *« bleeder »* (il resistore che serve a scaricare i condensatori elettrolitici allorché si spegne l'apparato). Esso deve essere sovradimensionato per quello che riguarda il wattaggio. Se esso infatti si interrompesse, gli elettrolitici resterebbero carichi, l'operatore (sicuro che il *bleeder* abbia fatto il suo dovere) mette il dito sulla AT con conseguenze spiacevoli. Io sono particolarmente pauroso in questo campo (avendo ricevuto diverse scosse!) e ho installato **due** resistori *bleeder*; e anche con questa doppia precauzione, ho l'abitudine di controllare con un cacciavite dal manico ben isolato se gli elettrolitici siano veramente scarichi.
Altro argomento interessante, soprattutto dal lato economico, è la protezione dei vari componenti del *power supply* da eventuali cortocircuiti e roba del genere. E' bene non lesinare con fusibili, lampadine spia, relay ecc. La bruciatura di un trasformatore costa molto di più di un fusibile; rammento che esistono fusibili a interruzione rapida, ritardata, e semi-ritardata; a seconda del circuito, va applicato il fusibile adatto. Per esempio, se sul primario del trasformatore si applicasse un fusibile rapido, esso salterebbe ogni volta che si dà tensione. □

Alimentatore di Andrea IØSJX

professor Corradino Di Pietro, IØDP

Si compone di due parti.
La prima parte fornisce le tensioni alle valvole (è esterna al tranceiver), l'altra parte fornisce l'alimentazione ai transistor ed è incorporata nel tranceiver. La ragione per la quale l'alimentatore per le valvole è esterno è che non c'era posto nel tranceiver che è piuttosto piccolo come dimensioni.
Nella descrizione di questo alimentatore di Andrea farò qualche raffronto con il mio.
A suo tempo dissi che una caratteristica di questi articoli è la discussione, e solo questa è la ragione di questo raffronto, non si tratta di critica nel senso negativo della parola e, d'altra parte, non avrei nemmeno la competenza per criticare.
Cominciamo con l'alimentatore per i tre stadi a valvole: mixer, driver e PA.
Il trasformatore è stato sovradimensionato, onde poter in seguito utilizzare un PA fino a 600 W input senza apportare modifiche.
Anch'io la penso esattamente così, spesso viene voglia di usare altre valvole per il finale (per esempio tubi con minore distorsione) ed è bene avere una riserva di corrente. Il vantaggio principale è però un altro: con un trasformatore sovradimensionato si ha un'ottima regolazione della tensione del PA con conseguente migliore linearità la quale produce un segnale di buona qualità e diminuisce il pericolo di splatter, TVI, ecc.
Come si nota dalla figura 1, il primario ha diverse prese, da 230 a 200 V, per adattarsi alla tensione di rete, non sempre corrispondente ai 220 nominali.

figura 1

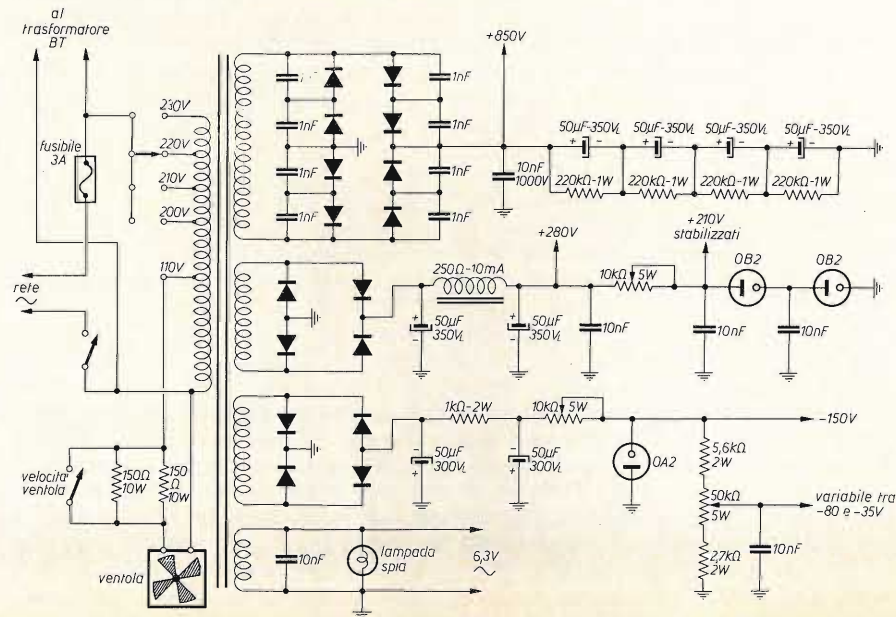
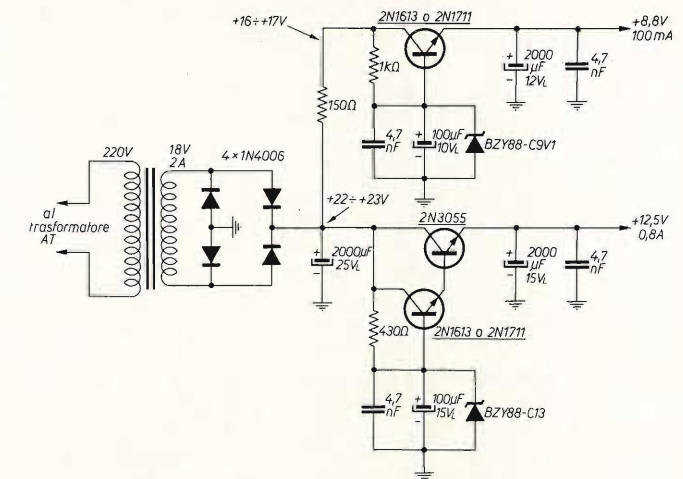
***Alimentatore** per le valvole. Tutti i diodi sono **1N4006** o **1N4007**.*

Si nota una presa a 110 V per alimentare la ventola che va preferibilmente posta vicina al PA. In serie all'alimentazione della ventola ci sono due resistenze da 150 Ω, 10 W; possono essere cortocircuitate per aumentare la velocità di aspirazione; le due resistenze sono in cementite e ingombrano pochissimo. La ventola usata è una Pamotor americana, funzionante a 115 V, 60 Hz.
E' necessaria una ventola? Se l'apparecchio è compatto come quello di Andrea, direi di sì; certo, costa, ma fa durare più a lungo il PA e tutti gli altri componenti che non amano il calore. Facendo i conti, sono soldi ben spesi, sono soldi che alla fine fanno risparmiare.
E' utile regolare la velocità della ventola? Senz'altro. Conosco un radioamatore che ha corretto la deriva residua del suo VFO regolando la ventola alla giusta velocità.
Osservando sempre il primario, si vede che tra lo zero e i 220 V è derivata l'alimentazione per il trasformatore per l'alimentazione dei transistor, di cui parleremo tra poco (figura 2).

figura 2

Alimentatore per i transistor.

Gli avvolgimenti del secondario sono quattro così dimensionati:

tensione (V)	corrente (A)	uso
750	0,4	Tensione anodica del PA
250	0,1	Tensione per il pilota, il mixer e per la griglia schermo del PA
160	0,05	Negativo per le griglie controllo del PA e per lo stand-by
6,3	4,5	Filamento dei tubi

Il circuito raddrizzatore per l'alta tensione del finale è il classico *« bridge »* (ponte). I diodi usati sopportano un PIV maggiore di 1000 V, ne basterebbe uno per ogni ramo del ponte ma, per ragioni di sicurezza, ce ne sono due. Anch'io ho sovradimensionato sul PIV perché, anche qui, è meglio spendere qualche soldo in più; il danno causato dalla eventuale bruciatura dei diodi può essere molto costoso.
Ecco ora una differenza tra Andrea e me. Quando si mettono i diodi in serie, vanno messi (per protezione) un condensatore e un resistore (circa mezzo megaohm) in parallelo a ogni diodo. Nel *power supply* di Andrea questi resistori non ci sono, forse perché il PIV è sovradimensionato.

All'uscita del ponte ci sono quattro condensatori elettrolitici da 50 µF in serie, ciò significa che la loro capacità effettiva è 12,5 µF (cinquanta diviso per quattro). Io ho usato una capacità molto superiore, non saprei dire se ciò era necessario (penso di avere il vizio di esagerare).
I resistori in serie a ogni condensatore elettrolitico hanno due scopi: equalizzano le tensioni ai capi di ogni elettrolitico e funzionano da *bleeder*. Anche qui io ho sovradimensionato e la ragione l'ho spiegata prima (paura delle scosse). Il semplice calcolo della costante di tempo permette di sapere quanto tempo occorre ai resistori per scaricare gli elettrolitici.
Passiamo al secondo circuito raddrizzatore, quello che alimenta il driver, il mixer e fornisce anche la tensione stabilizzata per i tubi finali.
Non è indicata l'induttanza della impedenza *(choke)*, in quanto essa non è critica (sarà 3 o 4 H), va bene quello che si ha a disposizione; solo la sua resistenza non deve essere troppo alta (nello schema 250 Ω).
All'uscita della cellula di livellamento si hanno 280 V per lo stadio pilota e per lo stadio mescolatore. Attraverso un potenziometro si va alle due valvole stabilizzatrici per la tensione schermo del PA. Essendo molto importante ai fini della linearità che la tensione schermo sia ben stabilizzata, il potenziometro va regolato in modo che nei tubi stabilizzatori passi la giusta corrente « a vuoto ». Andrea ha regolato per una corrente di 17,5 mA mentre io mi sono tenuto un po' più su. Quando si modula, questa corrente scende, ed è molto importante accertarsi che essa non scenda a un valore così basso da far spegnere le valvole stabilizzatrici. Una volta trovato il giusto valore di corrente, si può sostituire il potenziometro con un resistore fisso.
Il terzo avvolgimento del secondario fornisce la tensione negativa di interdizione per passare da trasmissione in ricezione, nonchè la tensione negativa per la polarizzazione delle griglie controllo del PA. Qui Andrea ha sovradimensionato rispetto a me, ha addirittura stabilizzato con un tubo 0A2 questa tensione negativa. Ciò non sarebbe necessario, in quanto le finali dovrebbero funzionare in classe AB1 (non dovrebbe scorrere corrente) ma può accadere che l'operatore alzi un po' la voce e questi picchi facciano scorrere corrente. Che succede? Si sposta il punto di lavoro delle finali (cosa che non dovrebbe accadere). Usando una valvola stabilizzatrice, il punto di lavoro non si può spostare. La corrente nella 0A2 va regolata come nelle 0B2 (stesso valore).
I condensatori da 10 nF, sparsi dovunque, servono a eliminare il rumore prodotto dalle valvole stabilizzatrici e a fugare a massa eventuali tracce di RF.
Commentiamo ora l'alimentatore per i numerosi transistor del ricetrasmettitore. Dalla figura 2 si vede subito che ci sono due uscite: una a 8,8 V per il VFO e una a 12,5 V per tutto il resto.
La ragione per la quale il VFO ha il suo circuito alimentatore separato l'ho spiegata allorché ho descritto il VFO. Gli oscillatori a transistor sono molto esigenti per quello che riguarda la tensione di alimentazione che deve essere ben stabile (le valvole erano meno esigenti sotto questo aspetto).
Diciamo quattro parole sul circuito regolatore impiegato per l'alimentazione del VFO. E' un circuito ormai molto comune: il classico regolatore in serie formato da un transistor e uno zener. Si chiama regolatore in serie perché è in serie al circuito! In questo transistor scorre tutta la corrente assorbita dal carico; esistono anche circuiti regolatori in shunt (parallelo), nei quali non scorre tutta la corrente assorbita dal carico.
Dopo questa mia dotta spiegazione sul perché il regolatore in serie si chiama in serie, passo a spiegarvi come funziona, ma devo fare una piccola ma importante premessa. L'elettronica non è una scienza facile e io non ho il tempo per studiarla profondamente e rendermi conto del funzionamento di ogni circuito.
Eccovi quindi la spiegazione casareccia del primo circuito regolatore in serie. In un precedente articolo (quando si è parlato della parte ricevente di questo ricetra), ho spiegato che un transistor (oltre ad amplificare, oscillare, mescolare, ecc.) può anche essere usato come resistenza variabile; ebbene, qui funziona di nuovo così. Se, per esempio, la tensione sul collettore sale a 20 V, il transistor aumenta la sua resistenza interna e all'uscita abbiamo sempre 8,8 V; se la tensione sul collettore scende a 12 V, il transistor diminuisce la sua resistenza interna e all'uscita abbiamo sempre 8,8 V (semplice applicazione della legge

di Ohm in un circuito serie). Come fa il transistor a diminuire o aumentare la sua resistenza interna? Il merito è dello zener che tiene fissa la tensione sulla base.
Dopo questa bella spiegazione sulla capacità di un transistor e di uno zener a tenere costante la tensione di uscita, vi spiego adesso come fa questo circuito a svolgere la sua seconda funzione. Mi sono infatti dimenticato di dire che questo circuito, oltre a stabilizzare la tensione d'uscita, provvede anche a livellare la tensione (elimina cioè il *ripple*). A un primo sommario livellamento della tensione pulsante all'uscita del ponte raddrizzatore (condensatore elettrolitico da 2000 µF), segue il vero livellamento fornito dal condensatore elettrolitico da 100 µF sulla base del transistor. Essendo questo secondo elettrolitico più piccolo del primo, si potrebbe pensare che l'azione livellatrice del secondo elettrolitico sia meno efficace. Invece non è così perché il piccolo condensatore elettrolitico è sulla base del transistor, e quindi la sua « vera » capacità non è 100 µF, ma è 100 µF moltiplicato per il beta del transistor. Facendo la moltiplicazione si ha una capacità reale enorme. Per concludere, si deve pensare che questo secondo capacitore da 100 µF non lavora solo, ma lavora insieme al transistor. Più alto il beta del transistor, tanto più efficace è la funzione livellatrice; ci troviamo di fronte a un *capacitive multiplier*.
Sull'emettitore del transistore (cioè all'uscita), c'è un altro grosso condensatore elettrolitico; anche lui contribuisce al livellamento, ma la sua funzione principale è quella di disaccoppiare il circuito di alimentazione dal carico.
Passiamo al secondo circuito di alimentazione, quello a 12,5 V.
Il circuito è un po' diverso. Anche qui abbiamo un transistor regolatore in serie (come nel caso precedente) ma c'è anche un secondo transistor. Perché? Eccovi la solita rigorosa spiegazione scientifica. Questo circuito assorbe più corrente rispetto a quell'altro, per questa ragione si deve usare un transistor di potenza (in questo caso un 2N3055) e questi transistor di potenza non hanno un beta molto elevato. Ho detto, un momento fa, che il marchingegno funziona meglio se il beta è alto. Che si fa? Ci si mette un secondo transistor (non di potenza) tra collettore e base. Questo secondo transistor ha un effetto moltiplicativo sul beta del primo transistor, è come se il beta del transistor di potenza venisse moltiplicato per il beta del secondo transistor. In conclusione, il beta del primo transistor diventa altissimo e questo circuito è il ben noto **Darlington.**
Il 2N1613 del circuito a 8,8 V e il 2N3055 del circuito a 12,5 V vanno muniti di alette di raffreddamento. Ciò non è necessario con il 2N1613 del Darlington; basta guardare lo schema per accorgersi che in esso passa solamente la corrente di base del transistor di potenza.
Beh, mi sembra di aver finito, anche perché in questo campo non si finirebbe mai, ma bisogna pur finire.
Ricordo che quasi tutti i componenti di questo alimentatore non sono critici e possono essere sostituiti con altri equivalenti o quasi. C'è però una importante precisazione da fare: queste sostituzioni vanno fatte da chi ha un po' di pratica, altrimenti è bene seguire lo schema. Come d'abitudine mi spiego con un esempio. Tutti i diodi raddrizzatori al silicio possono essere sostituiti con altri, ma l'interessato deve saper calcolare il PIV di un circuito a ponte, altrimenti brucia i diodi (e forse anche il trasformatore).

* * *

Con questo articolo avrei finito con la descrizione del tranceiver di Andrea, resterebbe da spiegare tutto il sistema di commutazioni per passare da trasmissione a ricezione e viceversa.
Spero di poterlo fare al più presto, ma l'autore, dopo aver terminato il secondo liceo classico con la media dell'otto (è bravo a prendere otto e allo stesso tempo costruire un ricetra!) se ne è andato in vacanza per mesi al mare (è un appassionato di barche a vela insieme al padre IØWPW) ed è tornato appena per l'inizio delle scuole, e ora è molto impegnato: ma sono certo che riuscirò a carpirgli l'attimo fuggente e gli schemi che mi stanno a cuore!
Termino con il solito invito a coloro che hanno costruito *power supplies* e qualunque altro apparato per OM di mandarmi i loro schemi con i loro commenti. □

Generatore panoramico BF

ing. Marco Rigamonti

Penso che tutti, più o meno, conoscano le difficoltà che si incontrano nella realizzazione di generatori panoramici per bassa frequenza; del resto basta guardare i modelli sul mercato e i loro prezzi.
D'altra parte un apparecchio che in unione con l'oscilloscopio possa dare una rapida informazione sulla curva di risposta di un amplificatore BF e del comportamento della stessa al variare del volume e dei controlli di tonalità è davvero utile a chi si interessa dell'elettronica delle frequenze acustiche.

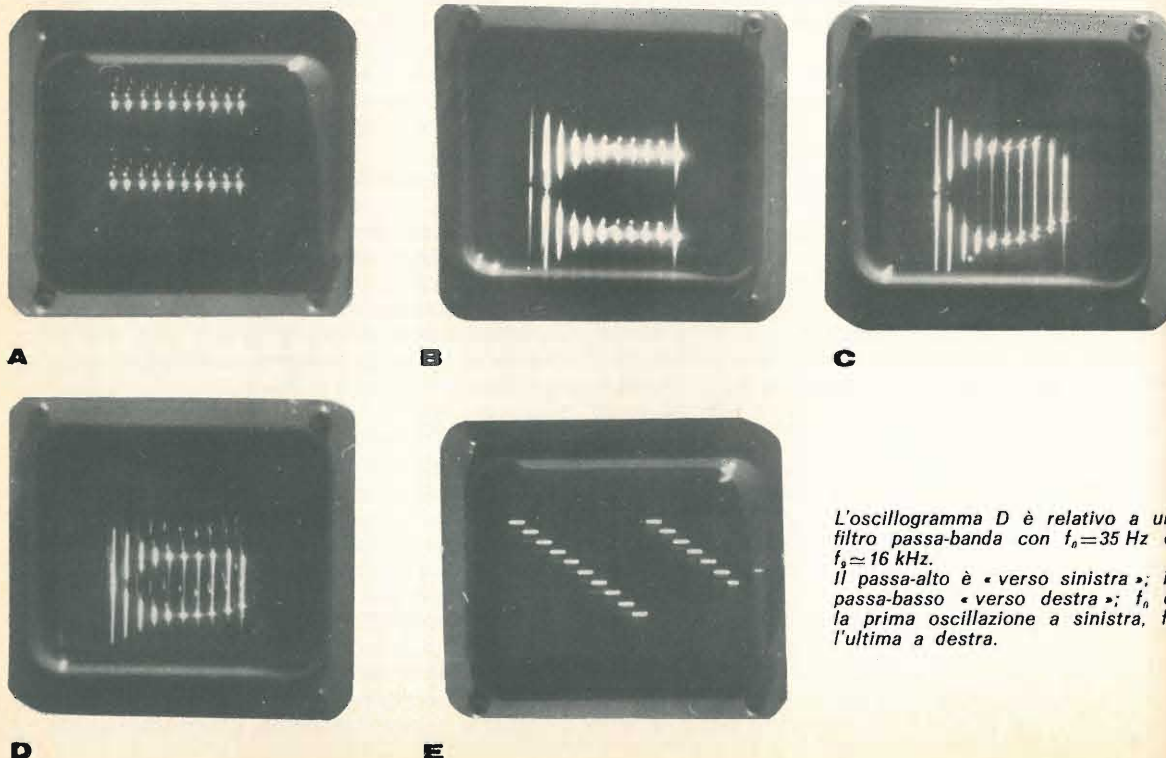
L'apparecchio che ho realizzato vorrebbe essere appunto un sostituto estremamente economico del generatore panoramico, e in grado di dare un'informazione in certi casi anche superiore a quest'ultimo.
Il principio di funzionamento è semplice: un generatore produce un'onda quadra a circa 36 kHz; da questa, per successive suddivisioni con flip-flop si ottengono dieci frequenze che coprono con distribuzione logaritmica lo spettro della BF. Un commutatore elettronico, sincronizzato con una deflessione a scalinata da inviare all'asse X dell'oscilloscopio, seleziona via via le frequenze e le invia all'amplificatore in prova.
Se si collega direttamente l'uscita del generatore con l'oscilloscopio (asse Y) e il generatore di scalinata all'asse X si ottiene quindi un oscillogramma costituito da dieci coppie di punti come si vede in fotografia A, i due punti di ogni coppia rappresentano l'estremità di un segmento (che non viene tracciato a causa del piccolissimo tempo di salita dell'onda quadra di frequenza corrispondente) che dà direttamente l'ampiezza dell'onda quadra.
A ogni coppia di punti, data la sincronizzazione, corrisponde una ben determinata frequenza, e precisamente alla coppia più a sinistra corrisponde la frequenza più bassa e a quella più a destra la più elevata. L'ampiezza del segnale del generatore è costante a tutte le frequenze.

A

B

C

D

E

L'oscillogramma D è relativo a un filtro passa-banda con $f_0 = 35$ Hz e $f_9 \simeq 16$ kHz.
Il passa-alto è « verso sinistra »; il passa-basso « verso destra »; f_0 è la prima oscillazione a sinistra, f_9 l'ultima a destra.

L'amplificatore, o più genericamente il doppio bipolo (filtro, per esempio) in prova verrà inserito quindi nel seguente modo:

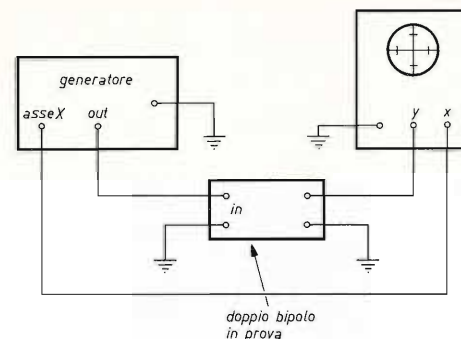



figura 1

Alle uscite *asse X* e *out* si hanno le seguenti forme d'onda:

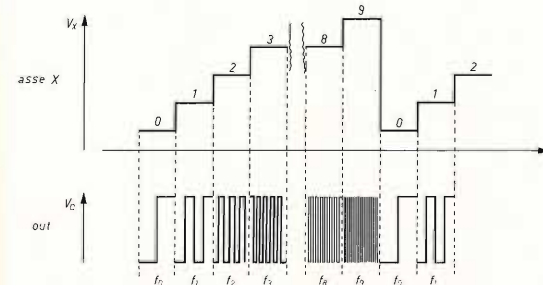
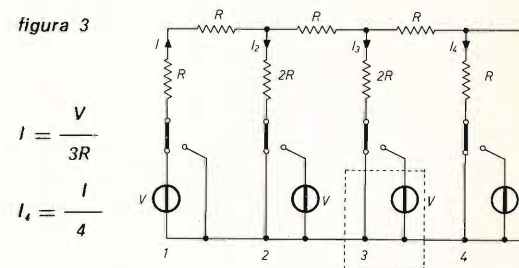
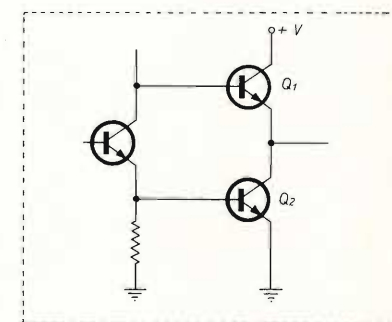



figura 2

V_0 è costante e regolabile a scatti con un attenuatore di uscita (S_{11} nello schema elettrico) mentre V_x è tale da garantire una deflessione sufficiente anche in oscilloscopi con asse orizzontale poco sensibile.
Ogni T secondi il segnale cambia frequenza e in corrispondenza cambia il gradino di tensione inviato all'asse X dell'oscilloscopio.
Partendo da una frequenza di 36 kHz e dividendo sempre per due la frequenza minima vale circa 35 Hz. Allora T deve avere una frequenza 1/T un po' minore, sull'ordine dei 30 Hz e il periodo totale della scansione è di 3 Hz. In questo modo anche alla frequenza minima il doppio bipolo in prova può venire assoggettato a più di un ciclo. La serie di frequenze che si ottengono partendo da 36 kHz (che non viene utilizzata in quanto non simmetrica) è $f_9 = 18$ kHz; $f_8 = 9$ kHz; $f_7 = 4{,}5$ kHz; $f_6 = 2{,}25$ kHz; $f_5 = 1{,}1$ kHz; $f_4 = 562$ Hz; $f_3 = 281$ Hz; $f_2 = 140$ Hz; $f_1 = 70$ Hz; $f_0 = 35$ Hz; naturalmente nulla vieta di partire da una frequenza base diversa e di cambiare anche la frequenza di scansione f_x soprattutto in relazione alle caratteristiche di persistenza del tubo a raggi catodici: dovrà comunque sempre essere $f_x < f_0$.

figura 3

$$I = \frac{V}{3R}$$

$$I_4 = \frac{I}{4}$$

Principio di funzionamento della rete a scala.

Realizzazione del deviatore generatore-massa (struttura « totem pole »)

REALIZZAZIONE

In figura 4 è riportato lo schema elettrico completo.
Il generatore di gradinata è costituito da una rete a scala pilotata da un decodificatore SN7442, non direttamente ma tramite degli invertitori SN7404.
Il vantaggio di questo tipo di generatore sull'altro già altre volte descritto è che, se i generatori di tensione sono ideali (vedi figura 3) le resistenze sono tutte uguali fra loro invece che in scala logaritmica. Il numero di gradini ottenibili è quindi molto maggiore (almeno in teoria!) ma soprattutto è più facile ottenere una regolarità nella spaziatura dei livelli di tensione.
In pratica, date le non trascurabili resistenze interne dei generatori di tensione e dei corto-circuiti a massa (vedi figura 3) costituiti dall'uscita *totem pole* degli invertitori, occorre sostituire alle resistenze fisse dei potenziometri regolabili.

figura 4

La commutazione elettronica della frequenza è ottenuta con le porte NAND A, B, C con le uscite connesse a OR. Gli inverter di comando sono necessari in quanto le uscite della decodifica SN7443 sono « attive basse », cioè l'uscita selezionata si trova a potenziale basso.

I deviatori a pulsante $S_1 \div S_{10}$ non sono essenziali: essi permettono però di ottenere in uscita una sola frequenza, in continuazione, e la relativa tensione di deflessione, e questo può essere utile per analizzare in particolare la risposta dell'amplificatore a quella frequenza. Azionando più pulsanti contemporaneamente si hanno in uscita combinazioni di impulsi e di treni di impulsi abbastanza utili.

Il simbolo —▷○— nello schema elettrico rappresenta un invertitore, cioè la sesta parte di un integrato SN7404.

figura 5

Montaggio componenti sulla basetta.

Nello schizzo della disposizione dei componenti (figura 6) alcuni di questi integrati non vengono utilizzati completamente per ragioni di praticità di montaggio.

figura 6

NOTA

Gli ingressi degli inverters non utilizzati (7) vanno messi a zero (massa) per ridurre il consumo.

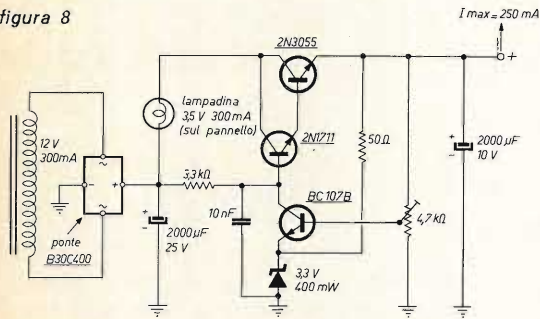
Gli ingressi degli inverter non utilizzati devono essere connessi a massa per ridurre il consumo.

figura 7

Integrati impiegati - visti da sopra.

Alimentatore

L'alimentatore deve essere di buona qualità in quanto l'assorbimento di corrente, pur essendo modesto, ha carattere impulsivo, come del resto in quasi tutti gli apparati digitali.
La corrente massima richiestà è di 250 mA circa.

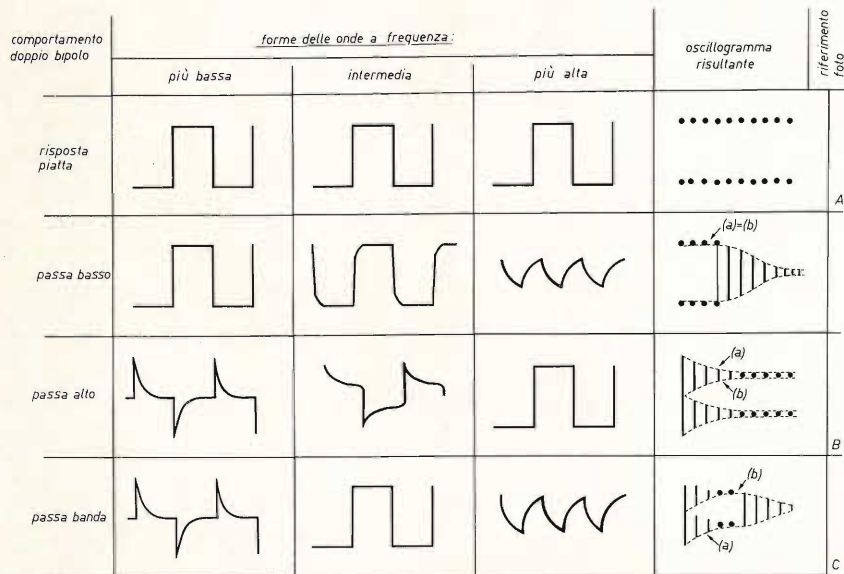
figura 8

Alimentatore
Nota: il 2N3055 non ha bisogno di radiatore con la lampadina; senza la lampadina occorre un trasformatore con secondario a 9 V.

Taratura

Le tarature necessarie sono tre: quella della frequenza a 36 kHz, quella della frequenza a 30 Hz per la generazione della gradinata e quella della rete a scala, per avere l'equidistanza fra le coppie di punti. Per le prime due penso non ci sia niente da dire anche perché le due frequenze possono essere cambiate a piacere.
La rete a scala deve esere in un primo tempo regolata con tutti i semifissi a metà corsa. Poi in una prima passata si regolano nell'ordine P_3, P_4, P_5, P_6 e P_7 e quindi i potenziometri $P_8 \div P_{17}$, sempre in ordine procedendo dal più lontano rispetto all'uscita. In due o tre passate si dovrebbe ottenere una scalinata perfetta (fotografia E).

Analisi dei risultati

Penso sia utile raccogliere in una tabella i principali tipi di oscillogrammi che si possono ottenere: questi sono in relazione al comportamento del doppio bipolo che può essere essenzialmente passa-basso, passa-alto o passa-banda.
Dall'esame delle fotografie e dei disegni della tabella di figura 9 si può vedere che le curve sono costituite essenzialmente da due profili: uno esterno (a) e uno interno (b); il profilo (b) dà per punti l'andamento della risposta a un'onda sinusoidale che abbia la stessa ampiezza e frequenza dell'onda quadra relativa a quel punto.
Questo fatto può essere verificato anche sperimentalmente alimentando un filtro in prova con un generatore sinusoidale **di resistenza interna uguale a quella del generatore panoramico** (circa 250 Ω).
L'utilizzazione del profilo (b) dà quindi la curva di risposta vera e propria in coordinate semilogaritmiche (ascisse logaritmiche, ordinate lineari).

figura 9

Buon divertimento!

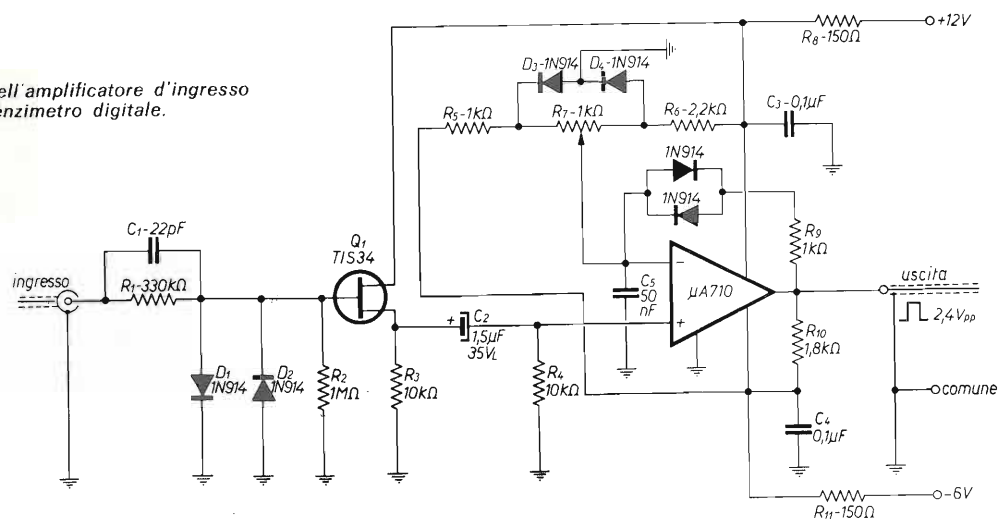
Un amplificatore-squadratore per frequenzimetri digitali

dottor Luciano Dondi

Negli ultimi anni l'hobby dell'elettronica si è rivolto ai circuiti logici sempre con maggior frequenza e anche sulle pagine di questa Rivista sono apparsi diversi progetti di frequenzimetri digitali.
La tecnica è ormai acquisita, si tratta a questo punto di cercare di migliorarne le prestazioni, in questo caso la massima frequenza di conteggio, utilizzando e sfruttando al massimo normali integrati, di facile reperimento e soprattutto di costo contenuto.
Il discorso economico non sarebbe più valido se si prendessero in considerazione i circuiti integrati della serie ECL (Emitter Coupled Logic) capaci di raggiungere i 500 MHz ma anche prezzi non alla portata di tutte le tasche.
In questo articolo mi propongo di utilizzare elementi meno sofisticati appartenenti alle normali serie a media e bassa integrazione.
Il circuito che vi presento impiega un integrato lineare µA710 C, definito quale comparatore differenziale ad alta velocità, preceduto da un FET (TIS34 o 2N3819) per ottenere una elevata impedenza di ingresso.
Con questo insieme si sono potute misurare frequenze fino a 45 MHz, valore limite per tutti i normali circuiti logici che seguono il circuito proposto. Questi ultimi, è ovvio, devono tuttavia essere della serie veloce, così ad esempio se l'ingresso alle logiche è fatto con una tripla porta NAND ci vorrà un SN74H10N e inoltre la prima decade dovrà essere un esemplare della serie veloce dei SN7490 o perlomeno un SN7490AN confidando di azzeccare un componente di buone caratteristiche rispetto alla frequenza.
Aprendo una parentesi, potrà interessare sapere che la Texas produce un contatore che può raggiungere i 70 MHz (SN74196N) che potrebbe essere utile per la costruzione di un pre-scaler in unione a un amplificatore operazionale adatto per frequenze superiori al µA710, ad esempio il CA3005 della RCA che può raggiungere i 100 MHz. Il prezzo di questi due componenti non è eccessivo: circa il doppio dei normali integrati.
Il circuito presentato in figura 1 non mostra particolarità degne di gran rilievo specie per chi ha già avuto a che fare con integrati analogici.
L'ingresso non invertitore è collegato al FET con un condensatorino al tantalio; quello invertitore va a un partitore resistivo composto da R_5, R_6, R_7 e da due diodi con funzione di stabilizzatori di tensione. L'integrato è controreazionato con una resistenza da 1 kΩ e con due diodi in antiparallelo per allargare la banda. Senza questa rete di controreazione la frequenza massima non supera i 30 MHz.
Lo stadio di ingresso a FET non offre nessuna particolarità: sul source è presente una resistenza da 10 kΩ ai cui capi viene prelevato il segnale da trasferire all'integrato; sul gate la resistenza R_2 provvede alla polarizzazione mentre i due diodi e la resistenza R_1 costituiscono una sicura protezione contro le tensioni sotto misura. Se queste ultime assumono un valore rilevante è consigliabile inserire, tra il connettore di ingresso e il gruppo R_1-C_1, un condensatore da 0,1 µF, 600 V.

Data l'elevata impedenza del circuito a FET, se il tutto non è schermato tende a captare correnti vaganti, si possono vedere così sul display numeri strani; questo fenomeno, del tutto normale, scompare con l'inserimento del circuito entro il contenitore metallico del frequenzimetro a cui si associa e con l'uso di cavetto schermato sia per l'entrata che per l'uscita. Questo inconveniente non deve essere confuso con un'autoscillazione a cui può andare soggetto lo stadio con il µA710. A questo scopo sono stati adottati alcuni accorgimenti. Si è tenuto più basso possibile il valore del trimmer R_7 e l'ingresso invertitore è stato bypassato anche con un condensatore ceramico da 50 nF direttamente saldato sui piedini dell'integrato.
Sull'alimentazione, poi, sono stati predisposti due disaccoppiamenti con R_8/C_3 e R_{11}/C_4: senza di essi il circuito facilmente innesca.
Osservando la figura 1 si può notare che il µA710, come molti operazionali, necessita di doppia alimentazione (+12, —6 V) e anche di un collegamento al terminale comune.

figura 1

Schema dell'amplificatore d'ingresso per frequenzimetro digitale.

La resistenza R_{10} collegata tra l'uscita e l'alimentazione negativa ha la funzione di migliorare la forma d'onda da inviare al frequenzimetro. Osservata a 1 MHz, su un oscilloscopio, essa risulta essere quadra. La tensione è di 2,4 V_{pp}, leggermente asimmetrica in senso positivo. Questo valore si mantiene costante per qualsiasi tensione si inserisca sull'ingresso purché sia superiore a circa 100 mV: tale livello aumenta con l'aumentare della frequenza da misurare; intorno a 30 MHz sono necessari circa 300 mV.
I valori qui esposti possono variare in funzione delle caratteristiche dell'integrato. In due esemplari montati, uno con un µA710 in custodia dual-in-line, l'altro in custodia tipo TO5 ho misurato parametri molto diversi ma tuttavia sempre soddisfacenti. Una eccessiva sensibilità va a discapito di una sicura lettura in quanto possono essere captati segnali che nulla hanno a che vedere con quelli sotto misura.
Nelle figure 2 e 3 si possono vedere due realizzazioni di questo circuito, in versione tipo circuito stampato, utilizzando piastre di resina o di fiberglass per circuiti sperimentali con piazzole di rame aventi interdistanza di 5 mm.
Nella versione con µA710 in custodia tipo TO5 non è necessario effettuare nessuna foratura supplementare e il montaggio è più semplice; con il dual-in-line bisogna fare dei forellini tra una piazzola e l'altra e allargare le zampine dell'integrato per farlo entrare nei fori preesistenti.

La taratura del complesso è abbastanza semplice e riguarda esclusivamente il trimmer R_7. Collegato il tutto in maniera corretta, si immetterà un segnale all'ingresso (prelevandolo ad esempio dall'oscillatore dello stesso frequenzimetro) e si cercherà, girando R_7, una posizione nella quale si possa osservare una

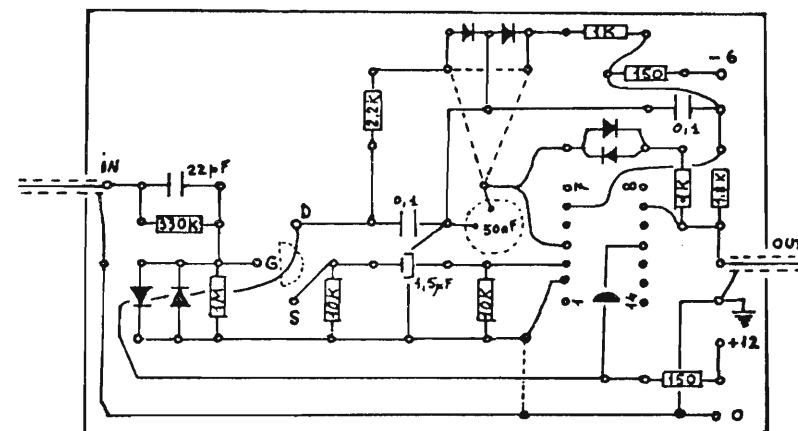



figura 2

Versione con µA710 C in custodia dual-in-line.

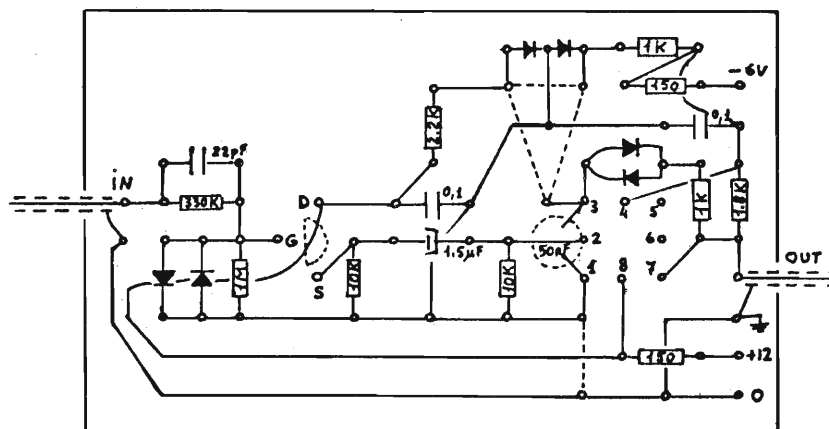



figura 3

Versione con µA710 C in custodia tipo TO5.

stabile lettura di questa frequenza. A questo punto bisogna immettere frequenze sempre più alte ritoccando la posizione di R_7. Non disponendo di un marker a quarzi a frequenze crescenti si può utilizzare un grid-dip accoppiandolo al nostro circuito per mezzo di un link formato da una spira di filo. La frequenza massima misurata con questo sistema ha superato in uno dei due prototipi i 45 MHz, nell'altro i 43. La frequenza più bassa si aggira intorno ai 100 Hz. □

come distruggere un ottimo K7

FRANCO FARFARINI

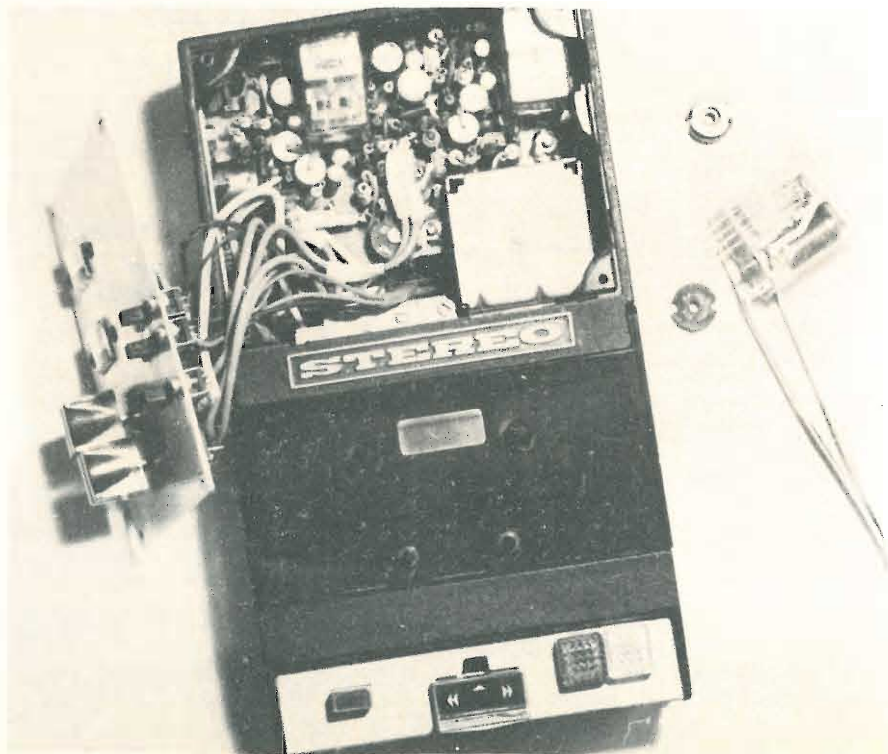
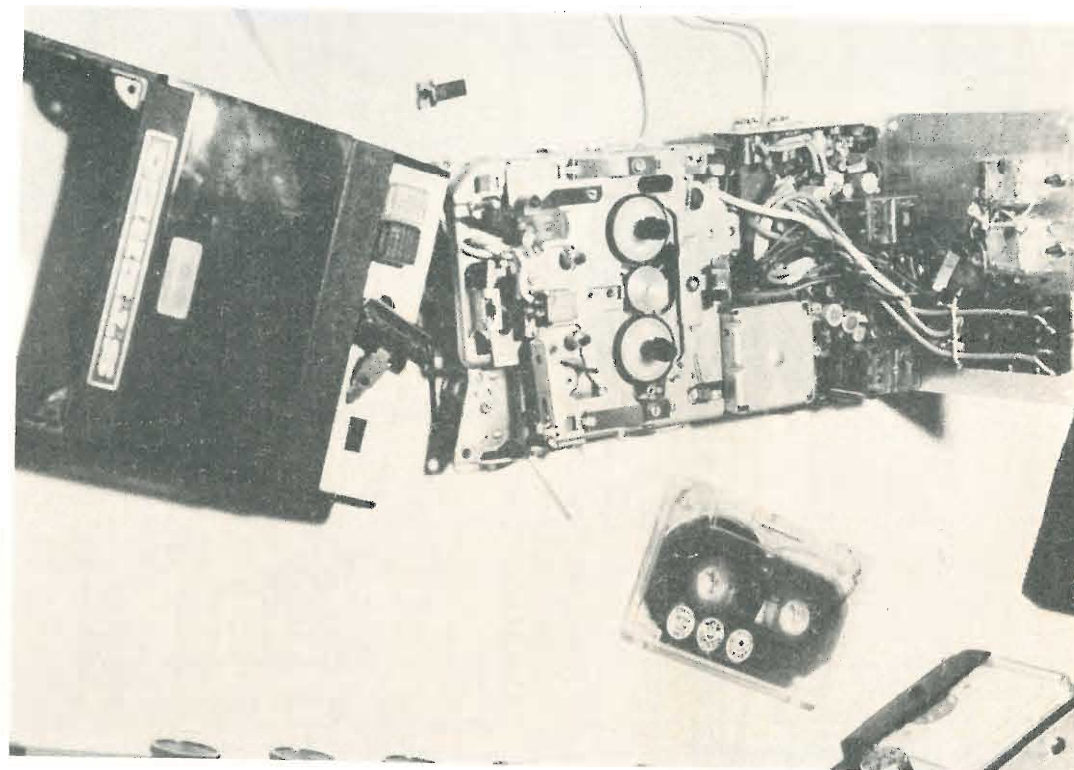
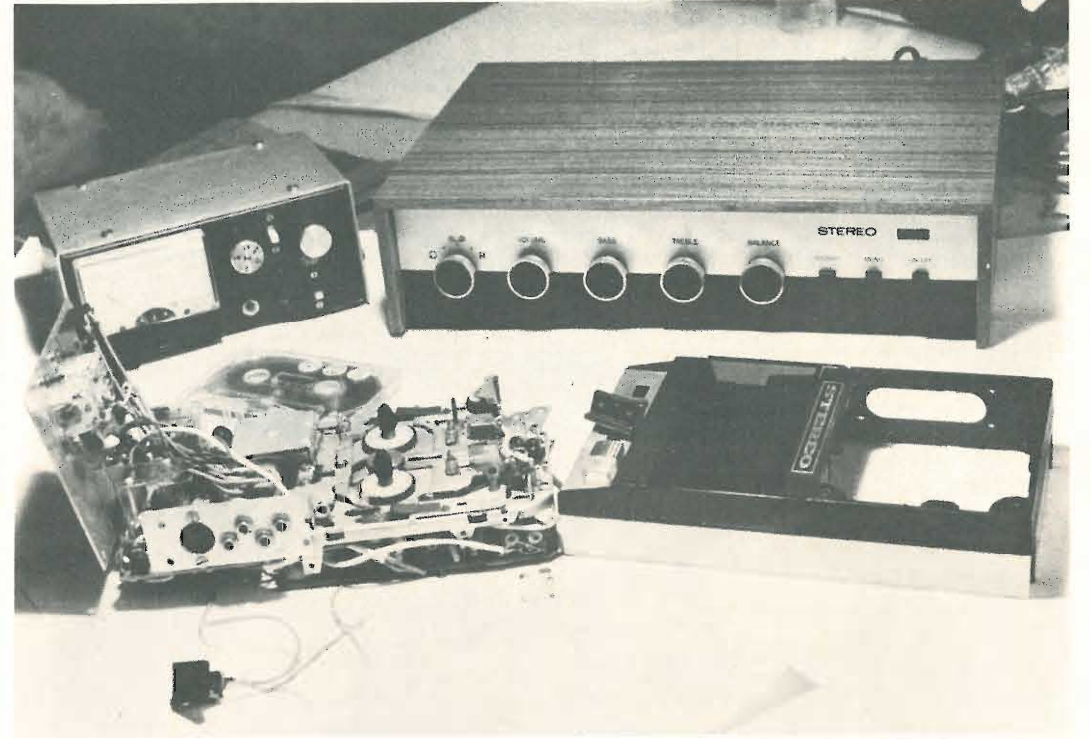
Questo articolo è dedicato a chi, come me, disponga di un vecchio registratore Philips K7 abbandonato su qualche scaffale del laboratorio e ne voglia « aumentare le prestazioni », facendo qualche piccola modifica.
« *All'anima* » affermerà già qualche lettore che ha dato una scorsa alle pagine successive, illustranti l'operazione.
Va bene, sarò sincero, voglio illustrarvi come, da un innocuo registratore, si possa ricavare una piastra mangianastri stereo con prestazioni che non hanno niente da invidiare ai vari modelli commerciali analoghi. L'apparecchio è inoltre dotato di vari automatismi davvero inconsueti.

Tutte le commutazioni registrazione-riproduzione sono interamente automatiche e comandate da un unico tasto di messa in opera. Due piccoli switches programmano l'operazione da attuare mediante il tasto di messa in opera chiamato *SET*.
Si veda la figura 1: con S_1 si impostano le posizioni normale o automatico. In posizione « normale » il funzionamento assomiglia molto a quello del registratore originario, cioè l'avviamento del motore è affidato al tasto meccanico di azionamento e con ciò il registratore si predispone per la riproduzione; una lieve pressione sul tasto *SET* determina il passaggio in registrazione con motore sempre funzionante; una successiva pressione determina il ritorno in posizione di riproduzione.
Inserendo invece l'automatico si ha la possibilità di impostare due diversi comportamenti da scegliersi con S_2. Con l'automatismo 1 inserito l'azionamento della meccanica porta l'apparecchio in registrazione pur rimanendo fermo il motore; si ha così l'opportunità di regolare a piacere il livello di incisione dei due canali usando i potenziometri di volume; una successiva pressione determina l'avviamento del motore e quindi l'incisione vera e propria. Si noti che l'automatismo 1 è segnalato dalla spia rossa lievemente accesa.

Inserendo invece l'automatismo 2 e azionando la meccanica, si osserverà la totale immobilità di tutto il registratore che passa in registrazione solo in seguito a una pressione sul *SET*; si possono, con questo, registrare solo pezzi salienti di un programma, di un disco o di un discorso, infatti a ogni pressione sul *SET* corrisponde l'azionamento o il bloccaggio della registrazione, motore compreso.
Il registratore è anche dotato di un selettore per l'uso di nastri normali oppure al biossido di cromo, che permettono una maggiore fedeltà (= + kilolire...).
Detto ciò, passiamo alla descrizione della operazione.

figura 1

fori per autofilettanti
Svuotamento Totale
fori di fissaggio spie LPB-1RR
PREPARAZIONE DELL GUSCIO DI PLASTICA
Tubetto isolante
dado
rondelle isolanti
vite
paglietta per collegare il punto S di fig. 3
Particolare sul fissaggio della vite-sensore
Pulsante per la registrazione
Guida del pulsante
Lamella elastica d'acciaio (è a massa)
Sbarretta che segnala la presenza di nastro vergine, scorrevole
Vite ø 2 appuntita
Corpo principale della meccanica
Piattello scorrevole che porta le testine
Superficie tagliata, privata della parte tratteggiata
Testina di cancellazione
VISTA TOGLIENDO LA LAMELLA D'ACCIAIO che rimane disegnata tratteggiata
Vite applicata
Parte tagliata o inutile del piattello mobile

Preparazione della meccanica

La parte meccanica dell'apparecchio originario andrebbe ben smontata, pulita e revisionata; se necessario, è bene effettuare la sostituzione di alcune parti qualora dovessero risultare logorate: particolare attenzione alle cinghiette, alle guarnizioni di gomma delle rotelle che entrano nella cassetta, al rullino pressore del nastro, ai feltrini dei freni e infine alle spazzole del motorino. Si colga occasione dallo smontaggio della meccanica per effettuare le modifiche indicate in figura 1, per togliere il perno che azionava il vecchio commutatore ascolto-registrazione e per sostituire la testina con una di tipo stereofonico, la cui scelta è, come vedremo, abbastanza ampia. Si corredino poi le testine con adatti cavetti schermati di opportuna lunghezza.
Riguardo al mobiletto in plastica, esso va modificato come in figura 1, operando o con un seghetto da traforo o con un saldatore a punta molto fine e aguzza.

Si tolga anche quella parte di plastica del coperchio inferiore da cui uscivano le manopoline del K7. Si tolgano anche le varie protuberanze interne del coperchio dell'ex-portapile. La disposizione dei comandi sul frontalino e dei componenti voluminosi dello « stampato » può essere scelta a piacere anche se consiglio vivamente di tenere la stessa che si può desumere dalle figure in quanto di spazio... non ce n'è poi molto. Le dimensioni della piastrina con la parte logica sono le stesse identiche di quella originaria del K7 mentre quelle della seconda sono scelte come in figura 2.

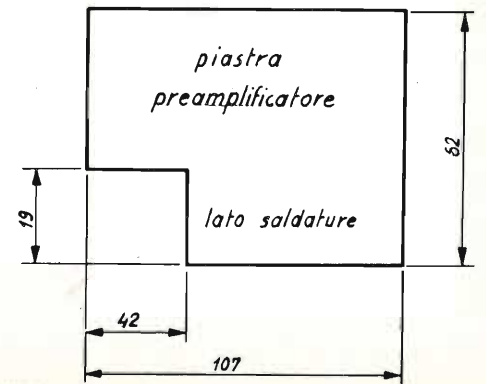



figura 2

La sezione logica

La parte più inconsueta del registratore è proprio la sezione logica.
Essa provvede a espletare quelle funzioni che normalmente venivano assolte dal sistema meccanico preesistente. Praticamente tutto fa capo al tasto *SET;* con questo, infatti, si determina un cambiamento di stato del flip-flop, il quale comanda una serie di elementari porte logiche. Le uscite delle informazioni facenti capo a tale blocco sono essenzialmente quattro:

1) Uscita comando relè, i quali predispongono gli amplificatori alla registrazione;
2) Uscita regolatore di velocità e quindi azionamento motore, spia che segnala il movimento del motore (LPB);
3) Uscita oscillatore di cancellazione e premagnetizzazione;
4) Uscita lampada spia che segnala la registrazione (LPR).

Si sarebbe potuto utilizzare la uscita 3 anche per la lampada ma due sono le ragioni che mi hanno condotto a tale soluzione: in primo luogo la LPR segnala, con leggera luminosità, regolabile tramite P_1, la presenza dell'automatismo 1; in secondo luogo la corrente di riposo di Q_4, transistore al germanio di media potenza, provoca un leggero innesco di oscillazioni da parte dell'oscillatore di cancellazione, cosa non certo gradita!
L'insieme della sezione logica è montata su una piastrina ritagliata da una basetta per montaggi sperimentali, collocata al posto della piastrina di amplificazione del K7 originario.
Riguardo ai componenti: le impedenzine J_1, J_2 sono da $50 \div 100\ \mu H$, $1 \div 2\ \Omega$; FF è un integrato tipo SN7472, della Texas, comunque qualunque flip-flop TTL può andar bene, purché opportunamente collegato e dotato di clear.

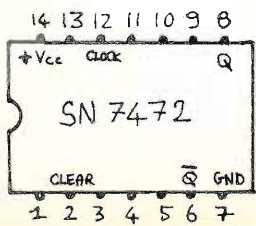
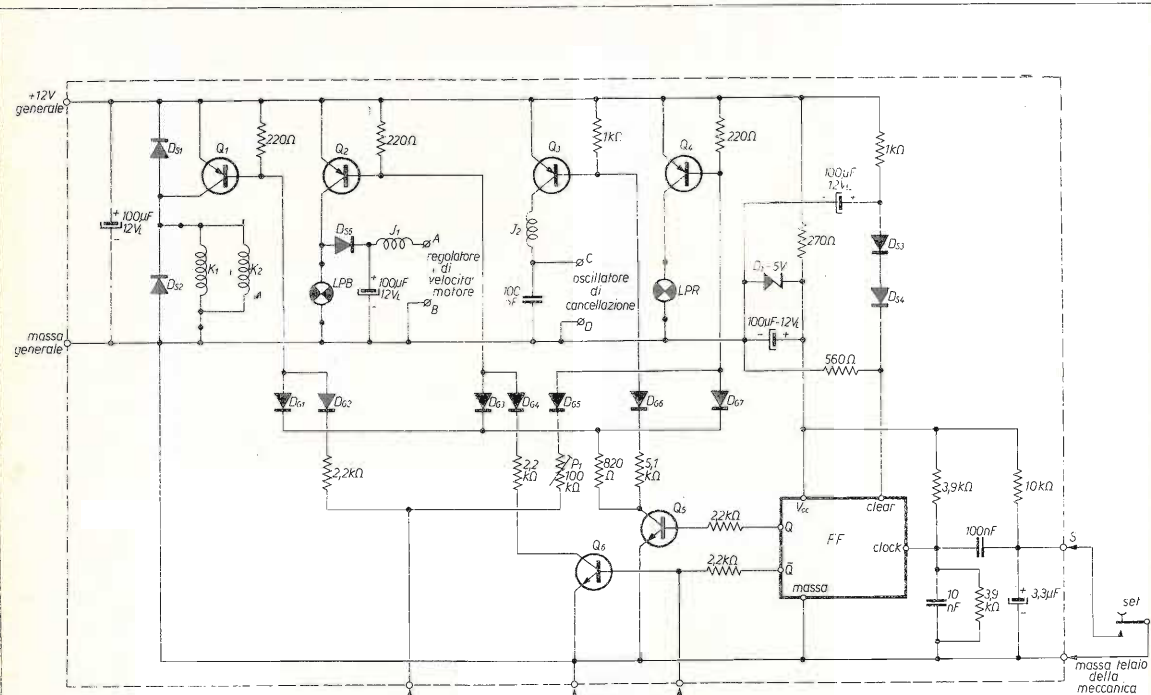



figura 3

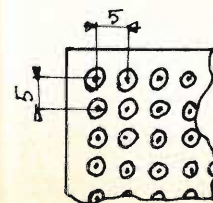
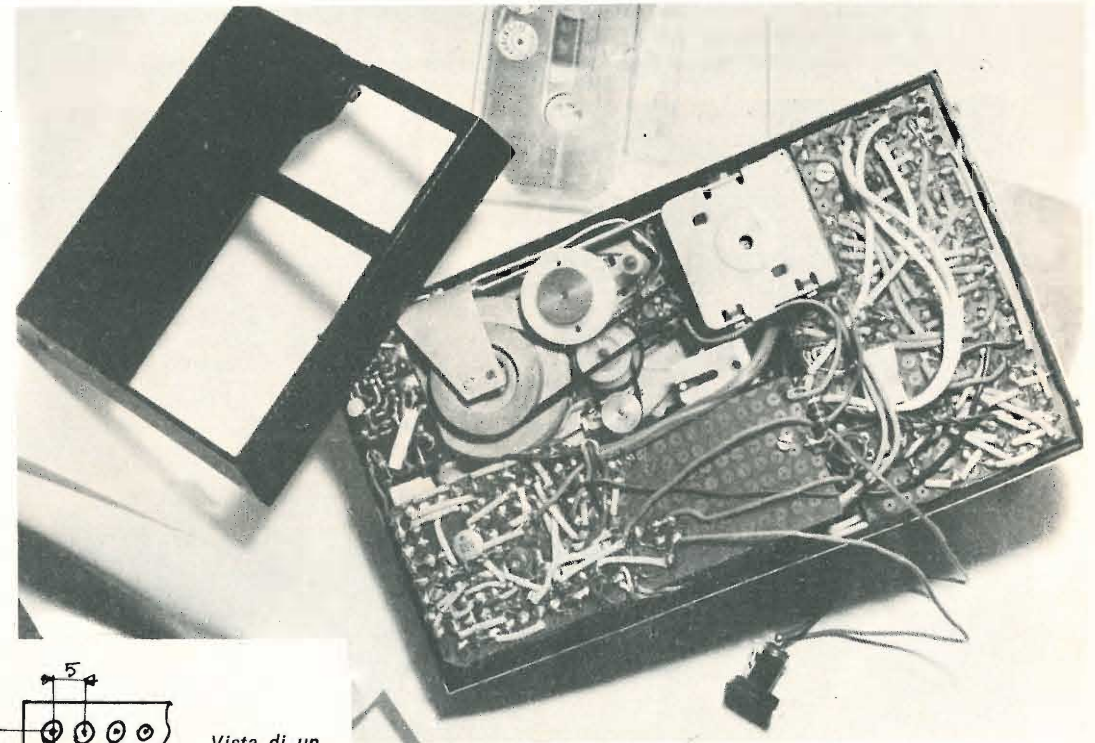
Zoccolatura integrato vista dall'alto.
Tutti i piedini non usati devono essere lasciati liberi (cioè i pins 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13).

I transistor usati sono:

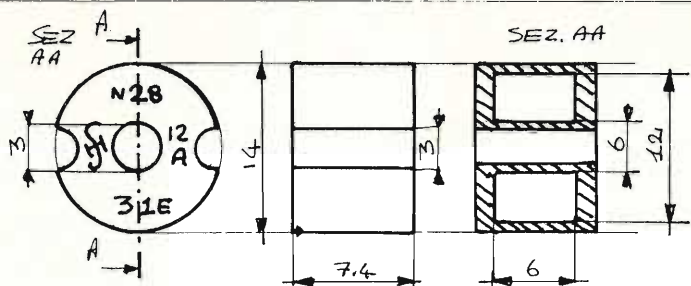
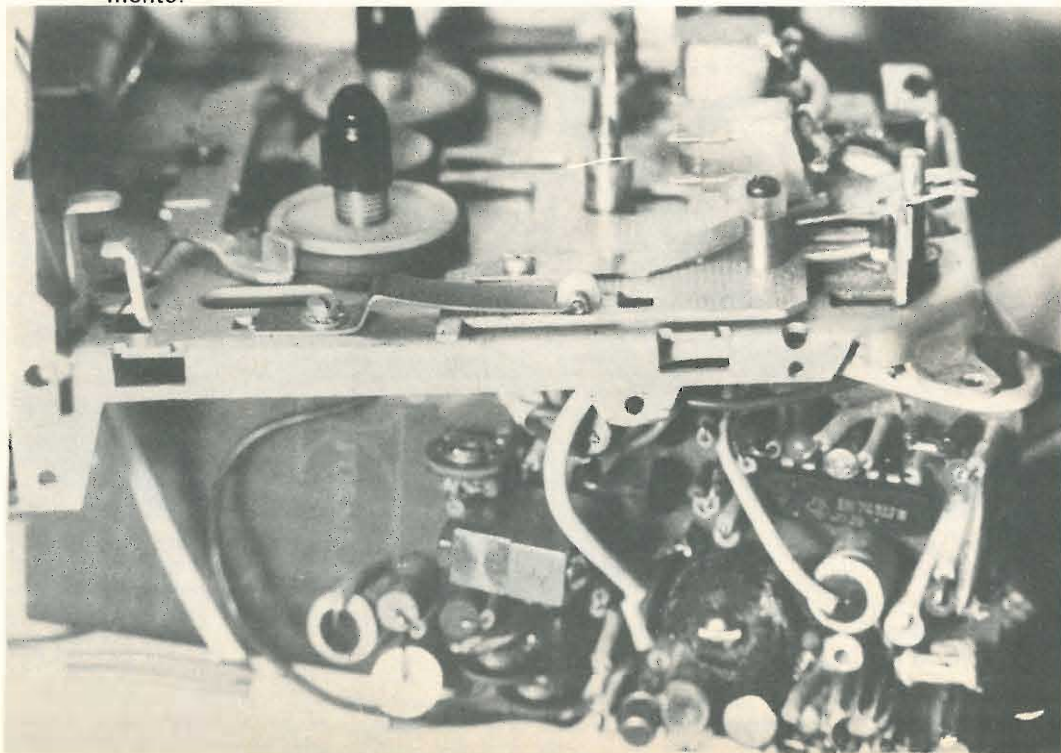
Q_1	AC128, AC188
Q_2	AC188K, AC193K
Q_3	BC177
Q_4	AC188K, AC193K
Q_5, Q_6	BC107, BC108

I diodi indicati con D_G sono comunissimi diodi al germanio per esempio 0A95; i diodi indicati con D_S sono invece diodi al silicio piccoli per commutazione; per D_{S3} e D_{S4} si consiglia il tipo BA100 mentre per gli altri sarebbe consigliabile la adozione di tipi come il BY126, comunque con una I_d non inferiore a 500 mA.
L'assorbimento delle lampadine non dovrebbe eccedere i 150 mA a 12 V per evidenti ragioni termiche.

Oscillatore e regolatore di velocità

L'oscillatore di cancellazione è montato sulla stessa piastrina della parte logica. Esso comprende anche un singolare controllo automatico della tensione di cancellazione che, oltre a dare stabilità al sistema, serve anche a permettere una fine regolazione della tensione e a dare la possibilità di disporre di due diversi valori di tensione di cancellazione, commutabili a piacere a seconda del tipo di nastro usato (è noto che con nastri al biossido di cromo bisogna elevare la tensione di cancellazione e di premagnetizzazione).
Sul prototipo ho regolato tali tensioni, misurate sulla testina di cancellazione, in ragione di 30 V e 40 V picco-picco. La frequenza delle oscillazioni dovrebbe aggirarsi attorno ai $70 \div 80$ kHz.

Vista di un pezzo di piastrina che ho usato per cablare

Il trasformatore T_C è avvolto su nucleo a olla di dimensioni riportate in figura 4; il primario consta di 30+30 spire di filo ∅ 0,2 mm, con presa centrale, mentre il secondario di 60+80 spire a partire dal lato freddo, di filo ∅ 0,1 mm.

figura 4

Riguardo al regolatore di velocità ho mantenuto la piastrina Philips pur apportando delle modifiche: sostituendo l'AC128 (che lavorava originariamente con una V_{ce} di circa 3 V e una I_c di circa 150 mA dissipando così 450 mW circa) con un AC188K o AC139K: con le nuove condizioni l'AC128 avrebbe dovuto lavorare a pari corrente e 7 V circa di V_{ce}, dissipando così qualcosa come 1 W. Senz'altro l'AC188K o l'AC193K che sia, che sostituirà l'AC128, dovrà inoltre essere fissato meccanicamente al telaio (per evidenti ragioni termiche).
E' consigliabile la sostituzione dell'AC127 con altro selezionato con alto valore di h_{fe} e basso valore di I_{ceo}.
L'inserzione di una piccola capacità tra base e collettore dell'AC127, del valore di 100 pF circa, aiuta la soppressione del ripple del motore. Se con tali modifiche non si riuscisse a riportare la velocità nei limiti prestabiliti si potrebbe ovviare diminuendo la resistenza da 820 Ω, segnata sullo schema con asterisco, al valore di 680 o addirittura 560 Ω.
Fatto questo, il regolatore è in condizioni di funzionare perfettamente e stabilmente.

Gli amplificatori

Le unità che provvedono ad amplificare il segnale per la registrazione, e a preamplificarlo ed equalizzarlo in riproduzione, sono montate su una piastrina alloggiata ove esisteva il portapile.
La tecnica usata per il montaggio è la stessa usata per la sezione logica. Una lastrina di alluminio, fissata di lato al corpo dell'apparecchio e rigidamente connessa con la piastra di plastica ove è cablato il circuito, accoglie la presa DIN unificata per ingresso e uscita, i due piccoli jacks per le uscite ausiliarie, e altri due per gli ingressi ausiliari. I due relè, marca Siemens, a quattro scambi ciascuno, protetti da due calottine di plastica trasparente, sono fissati anch'essi alla piastrina cablata.
Tutti i potenziometri semifissi devono essere in posizione accessibile. E' anche consigliabile porre P_5 e P_6 abbastanza lontani dai transistori di ingresso per evitare di amplificare radiofrequenza.
Una piastra rettangolare di alluminio, fissata al posto di quella traforata che alloggiava l'altoparlantino, porta i due potenziometri a cursore P_{S1} e P_{S2}, che regolano il volume dei due canali, i minideviatori a slitta P_1, P_2 e P_3, gli strumentini per il rilevamento del livello di incisione, illuminati da due lampadne a pisello, incollate di lato agli strumentini stessi, denominate LPS. I trimmer P_7 e P_8 del canale A hanno come omologhi corrispondenti sul canale B due resistenze fisse del rispettivo valore di 470 Ω e 33 kΩ. La piastrina frontale è fissata al corpo del registratore con quattro viti autofilettanti che fanno presa su quattro orecchiette di plastica

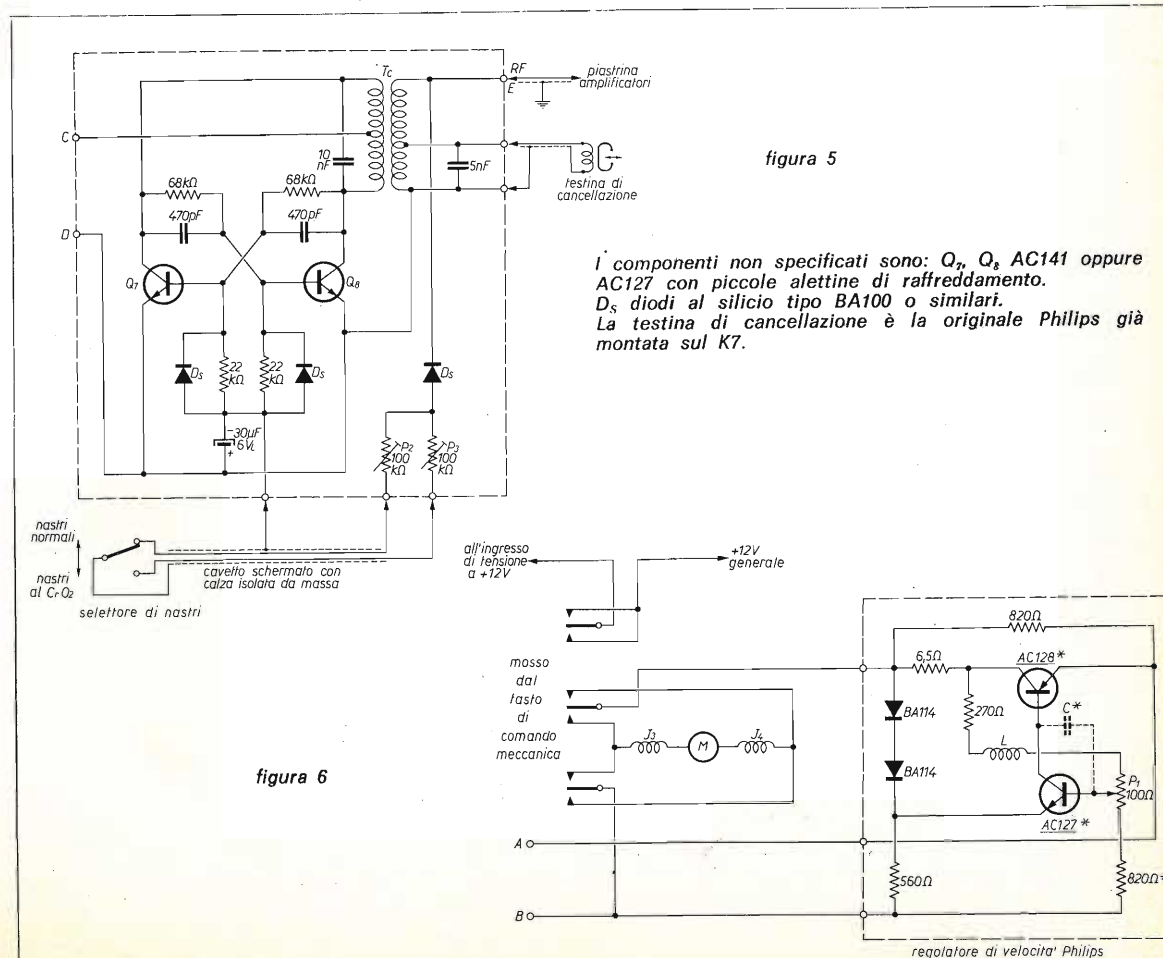



figura 5

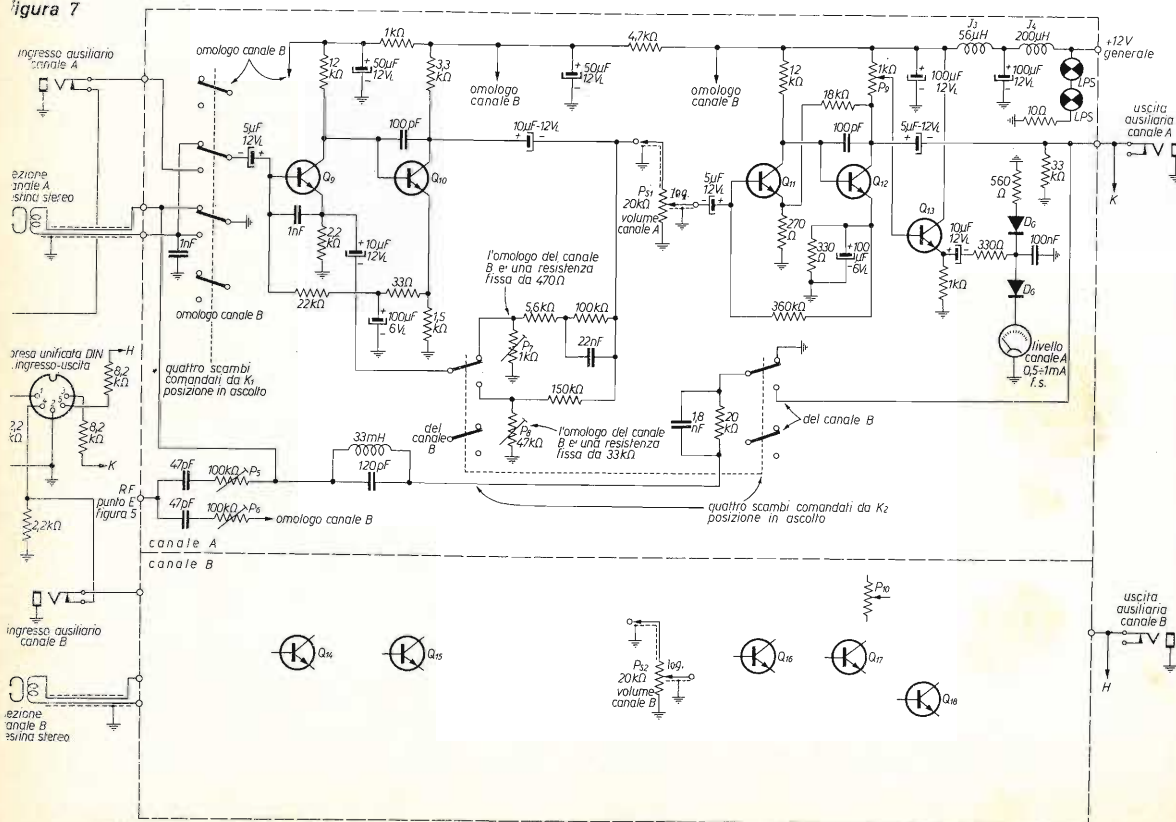
I componenti non specificati sono: Q_7, Q_8 AC141 oppure AC127 con piccole alettine di raffreddamento.
D_S diodi al silicio tipo BA100 o similari.
La testina di cancellazione è la originale Philips già montata sul K7.

figura 6

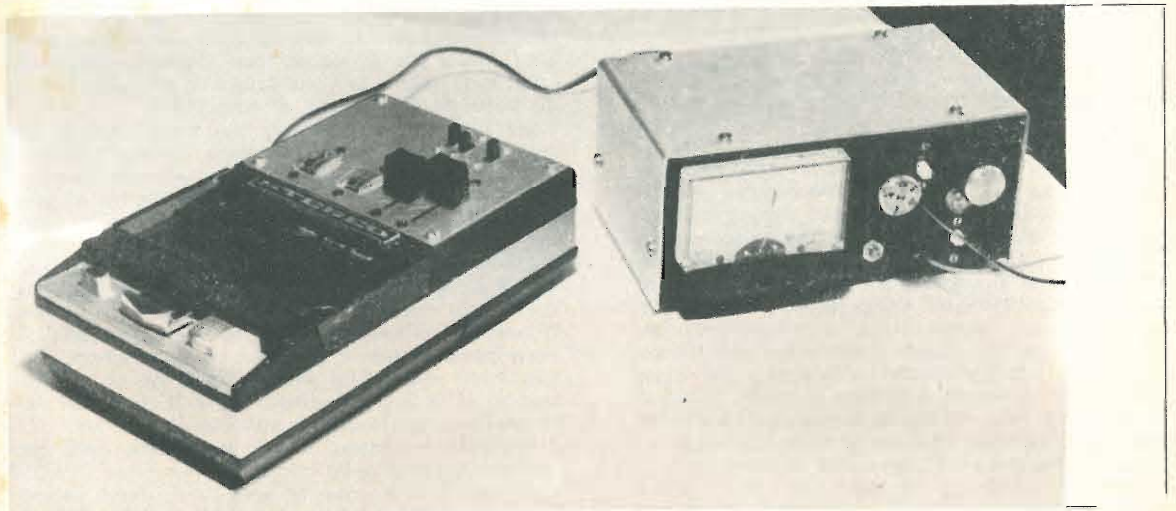
lasciate appositamente al momento della predisposizione meccanica del mobiletto. I transistori usati sono del tipo BC109 per Q_9, Q_{11}, Q_{14} e Q_{16}, sostituibili con BC149, e tipo BC108 per Q_{10}, Q_{12}, Q_{13}, Q_{15}, Q_{17} e Q_{18}, sostituibili anch'essi con nuclei di ferrite a olla dello stesso tipo e uguali dimensioni di quella usata per l'oscillatore, circa 350 spire di filo Ø 0,1 mm.
Particolare attenzione ai collegamenti schermati con deboli segnali: devono correre lontano dal motore e dall'oscillatore RF.

Taratura e messa a punto

Innanzi tutto è bene accertare che la parte logica funzioni a dovere, poi che l'oscillatore generi radiofrequenza di adeguata ampiezza e frequenza e infine che la velocità di rotazione del motorino sia approssimativamente giusta.
Fatto ciò si dispongano in parallelo il piedino 1 con il piedino 4 della presa DIN.
Si disponga l'apparecchio in registrazione senza cassetta inserita, si connetta un oscilloscopio con il collettore di Q_{17} e si immetta un segnale a 1 kHz, regolabile, sui piedini 1-4 della DIN, si regoli tale segnale in modo da avere due volt piccopicco esatti su Q_{17}, si regoli poi B_{10} in modo che lo strumentino del canale B segnali una modulazione del 100 %. Si sconnetta l'oscilloscopio da Q_{17} mantenendo il segnale e lo si connetta sul collettore di Q_{12}; si regoli P_8 in modo da avere anche qui 2 V_{pp}; si regoli successivamente P_9 in modo che lo strumentino del canale A segnali il 100 % di modulazione. Si tolga ora il segnale dai piedini 1-4 della DIN e, con il registratore sempre in registrazione, si connetta l'oscilloscopio a valle di P_5 verso la testina, si regoli P_5 in modo da avere circa 20 V_{pp} di radiofrequenza, idem poi per P_6 operando per la stessa misura. Da specificare che tali dati (cioè i 20 V) valgono per testine stereo la cui resistenza interna sia ~ 250 Ω.

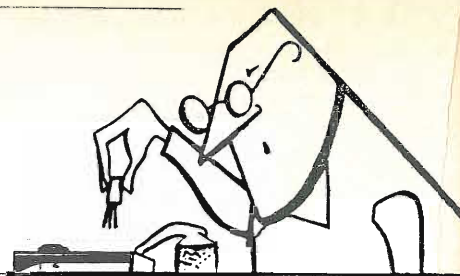
figura 7

Se la resistenza interna della testina usata è diversa, si trovi la tensione di radiofrequenza con la semplice formuletta:

$$V_{RF} = \sqrt{1{,}6\ R_i}$$

ove V_{RF} è la tensione da usare mentre R_i è la resistenza interna della testina impiegata.
Fatto tutto ciò, si introduca una cassetta e, con il segnale usato poco fa, riconnesso ai piedini 1-4, si incida la nota per alcuni minuti. Si faccia poi tornare il nastro da capo e si controlli la tensione nel punto H con l'oscilloscopio, si controlli che la tensione nel punto K sia di uguale valore p-p di quella in H; se così non fosse, si agisca su P_7 in modo da riportarla a uguale valore. Tale prova in riproduzione deve essere effettuata con i controlli di volume al massimo. Se si rilevassero distorsioni nel segnale inciso, si arretrino le indicazioni di 100 % sugli strumentini per valori minori delle tensioni di segnale sui collettori di Q_{12} e Q_{17}; in altre parole si agisca in modo che gli strumentini segnino il 100 % quando la tensione su detti collettori è minore di 2 V_{pp} e precisamente di un valore tale che non si debba avere distorsione nel segnale. Le prove si riferiscono a S_3 nella posizione di « nastri normali » con P_2 regolato per 30÷32 V_{pp} sulla testina di cancellazione, in radiofrequenza.

E' consigliabile poi fare altre prove variando del 20 % in più o in meno nella tensione di premagnetizzazione, tenendola uguale per i due canali e adottando quella che dà migliori risultati.
Si provino poi a registrare note a frequenze diverse, in particolare a 100 Hz e a 6 kHz e a verificare che i canali rimangano bilanciati e che i segnali riprodotti siano esenti da distorsioni.
Fatto ciò la « piastra stereo » così ottenuta dopo mezza giornata di prove e tarature dovrebbe essere eccellente e permettere incisioni stereo a buon livello di fedeltà.
Per quanto riguarda la compatibilità delle incisioni e delle riproduzioni con piastre stereo commerciali basta procurarsi alcuni nastri incisi da ottimi registratori stereo e, ponendoli in riproduzione sul nostro K7 « truccato », regolare l'altezza della testina di lettura in modo da avere la migliore, cioè limpida e indistorta, riproduzione.
Si noti infine che connettendo all'uscita ausiliaria una cuffia stereo con impedenza di qualche centinaio di ohm, oppure anche usando cuffie da 8 Ω con in serie due resistenzine intorno ai 680 Ω, si può ascoltare a un volume accettabile senza l'uso di un amplificatore stereo, purché le cuffie usate abbiano sufficiente sensibilità; nessuno vieta poi l'uso di due trasformatorini adattatori con impedenza di ingresso di almeno 1000 Ω e impedenza di uscita pari a quella della cuffia.

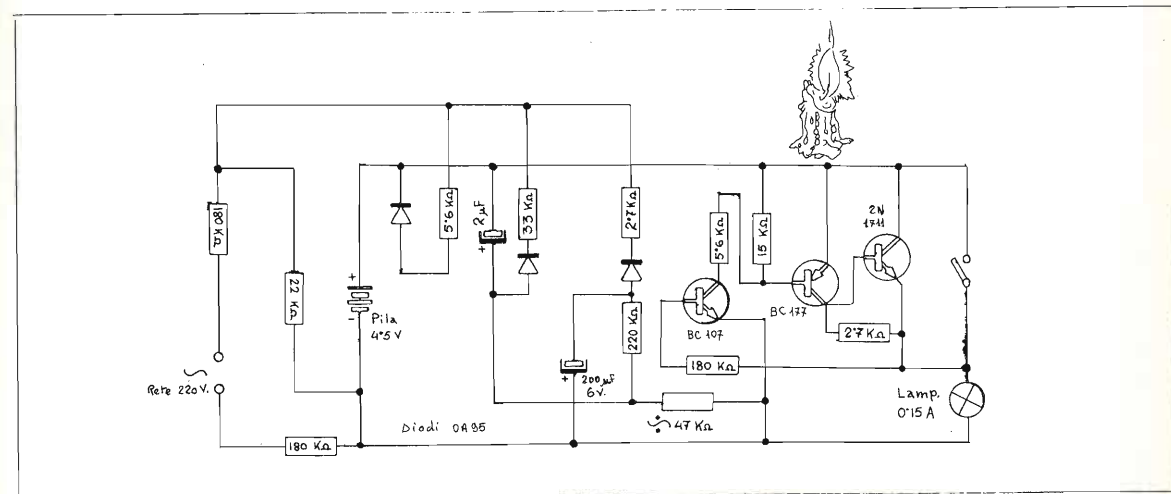
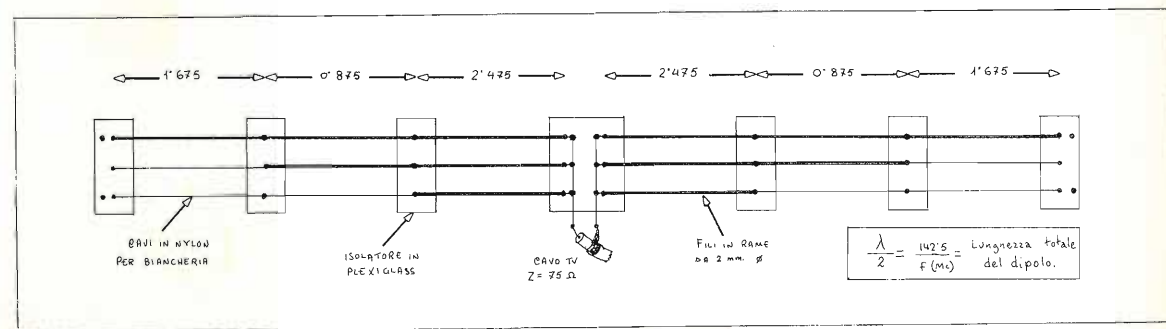
sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

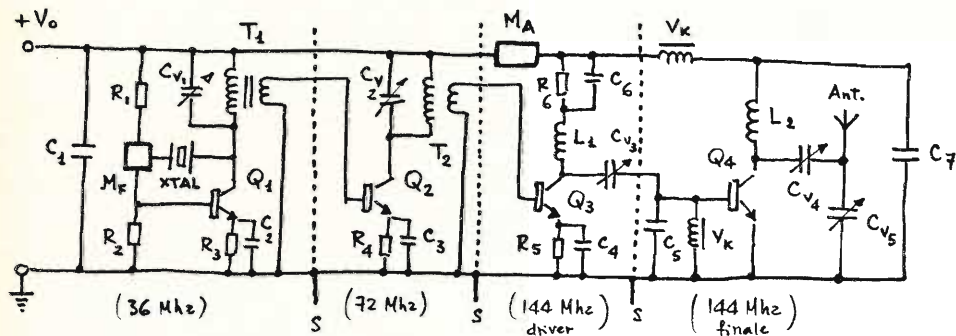
Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 **CASTELLAMMARE DI STABIA**

Per un caso bizzarro della natura, Raffaele Coppola era nato con due piccoli bitorzoletti proprio dietro l'orecchio sinistro per cui, logicamente, era conosciuto come « Rafele doje nucelle » cioè Raffaele le due nocciole. Lui si sforzava di dire che in quelle due sferette era condensato il suo supplemento di genio e sebbene in realtà nell'insieme non ne avesse poi tanto, faceva di tutto per mettere in pratica quest'affermazione.
Avvenne che, come da tempo lui fedelissimo delle valvole temeva, un bel giorno dovette mettere da parte i tubi termoionici e cominciare a fare qualcosa con i transistori considerato che, purtroppo, quelle « uova di scarafaggio » funzionavano davvero. Logicamente, per usare i transistori, ci voleva pure il circuito stampato e allora, in blocco unico, risolse il problema acquistando tutto l'occorrente.
Si pose quindi con impegno al lavoro nella vaga speranza di imitare i circuiti che vedeva nelle radioline a transistori. Detto fatto tirò fuori da una rivista il circuito stampato di un ricevitore che intendeva realizzare e fedele alle istruzioni date nell'articolo, pose un foglio di carta copiativa tra il disegno e la piastra di rame diligentemente ricalcandolo. A lavoro ultimato si accorse invece che la carta copiativa « non era buona » perché invece di far apparire il disegno sul rame, l'aveva fatto sull'altra faccia del foglio della rivista quindi, in un lampo di genio, prese un altro foglio di carta copiativa, lo sovrappose all'altro, e ridisegnò in modo che uno dei fogli scrivesse sul rame e l'altro sull'altra pagina del giornale!
Venne ora il bello: con la mano che mezza gli tremava, trepidante, prese il contagocce dalla bottiglietta dell'inchiostro e lo versò nell'apposita penna da normografo.
Il denso bituminoso liquido si rifiutava ostinatamente di staccarsi dalla punta del contagocce e ci volle tutta la sua pazienza per riuscire a riempire per metà la vaschetta. Quindi si accinse a disegnare, ma quel filo di ferro anzi di ottone che stava infilato nella penna del normografo otturava il foro di uscita e quindi pensò bene di levarlo ma quello, fissato al lato superiore, non veniva facilmente via per cui, con adeguato strattone, cospargendo la camicia, i pantaloni e parte del tavolo di inchiostro, risolse il problema. Cominciò a tirare i primi tratti di linee ma come faceva per sollevare la punta della penna dalla piastra, questa tesseva un'infinita trama di sottilissimi fili del vischiosissimo maledetto inchiostro.
Come Dio volle, imbrattandosi le mani, la faccia e gli abiti, in un incredibile guazzabuglio di fantastiche filigrane finì l'opera ammirandola compiaciuto e quindi passò al secondo atto: l'asportazione del rame eccedente. Allo scopo pescò un adeguato tegame di alluminio e vi versò dentro l'acido, quindi vi pose a faccia in giù la piastra. Dopo un po' andò a controllare a che punto era l'operazione, ma doveva essere presto perché ancora non era successo nulla: la piastra era come lui l'aveva messa.
Lasciò passare ancora diverso tempo e quindi ricontrollò il processo: tutto era al punto di prima. Ancora non era successo niente, anzi, no, qualcosa era successo e stava succedendo ancora: sul tavolo ove era posato il recipiente che conteneva l'acido si stava formando un fiumicello di roba nerastra che minacciava di straripare verso la tovaglia ricamata a mano dalla zia Carlotta; anzi, non si era contentato di imbrattare la tovaglia ricamata a mano dalla zia Carlotta ma, colato dal tavolo, stava imbrattando pure il tappeto e ora, nel tentativo di toglierlo con un poco d'acqua, finiva di espandersi.
Della piastra che cosa era successo? niente nel modo più assoluto: era ancora vergine! Ricorse quindi alle istruzioni e apprese costernato che sul rame, onde evitare l'ossidazione, vi era un leggero strato di vernice da togliere via con un po' di carta vetrata prima dell'uso!
Tutto da rifare, solo con un po' più di difficoltà perché il disegno sul giornale, già due volte ricalcato, era ridotto che la carta veniva via al terzo passaggio. Quanto poi all'inchiostro, per non incorrere nelle già accertate difficoltà, lo diluì con un po' di alcool, solo che forse adesso ne aveva messo un po' troppo perché si espandeva oltre i bordi. Dalla punta della penna colava l'azzurrognolo rivolo che non s'interrompeva nemmeno quando lui l'alzava dalla piastra infiltrandosi nelle microscopiche linee lasciate dalla carta vetrata che Raffaele aveva usato per pulire il rame. Sulla nuova piastra sottilissime linee si intersecavano senza fine e nuove se ne aggiungevano ogni qualvolta altro inchiostro veniva ad aumentare l'aliquota di quello già versato. Al vedere quel risultato, Raffaele cominciò a pensare che forse era lo stesso procedimento usato dal Poligrafico della Stato per fare il fondo alle diecimila lire e, immerso in queste fantasticherie, immerse la nuova paistra nell'acido.
Secondo voi la giornata era finita? macché: il gatto della zia salta sul tavolo e và a ficcare il muso nella scodella con l'acido, per il quale motivo Raffaele gli dette uno scappellotto con la conseguenza che mentre prima il gatto non voleva che solo odorare quell'intruglio, ora vi finì col muso dentro. Spavento di Raffaele, ora il gatto muore, eccetera, e a quella chi la sente, eccetera, e allora, afferrato il gatto, lo portò sotto al lavandino per farlo bere e lavargli il muso con la conseguenza che lui ne risultò uscente con graffi alle mani, uno strappo alla camicia e il gatto con tutta la testa gialla.
In questo tragicomico intervallo, l'acido, messa finalmente la testa a partito, aveva fatto il suo dovere e finalmente il nostro Raffaele, poté ammirare l'opera compiuta. Rimase piuttosto deluso. Cominciò a rigirarsi tra le mani quel prodotto tecnologico pensando a come mai lui non riuscisse a ottenere linee perfette, chiare, rettilinee, e in questo suo fantasticare non fu nemmeno distratto dalle urla della zia Carlotta che aveva visto il gatto ingiallito nè, poco dopo, dall'arrivo del veterinario che non sapeva spiegarsi come avesse fatto il gatto a cambiare colore. Quando il destino è matto: fu proprio il veterinario a vedere Raffaele in contemplazione del rovinoso esperimento a dare il tocco finale, raccolse la piastra, l'esaminò con occhio critico, chiese informazioni, quindi, opportunamente spazzolata e verniciata con antiossidante, racchiusa in una cornice in legno nero su sfondo bianco, con sotto una targhetta con la scritta « Crimine », il residuo rame salvatosi dall'opera dell'acido, rappresentante le impronte digitali di Raffaele, un reticolo di sottilissima trama tra linee più spesse, fà bella mostra di sè nello studio del veterinario.
Ora Raffaele due nocelle, messa da parte l'elettronica, espone e vende le sue opere in rame ossidato al cloruro ferrico, nella galleria « Il quadro tarlato ».

Dicono che fà affari d'oro.

Il geometra **Domenico Tesio,** via Alba 36, Cuneo, attende paziente da molto tempo con una sua realizzazione di un lumino di soccorso. Nell'attesa, scommetto che avrà da tempo esaurita la carica e chissà forse anche la pazienza. Il detto và inserito in una comune presa di corrente e, in difetto di questa, si accende durando in tutto tre minuti circa cioè quanti non ne occorrano in casa quanto manca la luce. Una volta doveva esserci una candela, i fiammiferi che non si trovano mai eccetera, e tutto in tre minuti, dopo di che, il buio. Al caro amico, per far maggior luce, invio un diodo luminescente della Monsanto Chemical, MV65.
Faccia luce con quello.

* * *

La mensile rassegna prosegue con un progetto di antenna multigamma edita da **Luciano Bressan,** via Fonda 14, Lucinico.

Si raccomanda agli eventuali realizzatori di non andarla a montare nottetempo sul tetto come fece un certo mio amico di cui, qualche volta, vi narrerò il fatto. A Luciano invio una confezione mista di transistori a tre piedi dai quali, tagliandone uno, si possono fare a due piedi. Molto elaborato.

E ora ritorna a Voi con altre due mosche resistenti al DDT il **dottor Giovanni C. Villa** dell'Istituto di Fisica dell'Università di Pisa.
Stavolta siamo saliti di frequenza, i 144. Eccovi due altre imprese imenottere compensate da minisilicio in minicapsule. Al dottore, 10 transistori e lode.

TX "Mosca 21" 0,6 W r.f. 144/146 Mhz.

- C_1 : 150 nF
- C_2 : 1 nF
- C_3 : 1 nF
- C_4 : 1 nF
- C_5 : 1 nF
- C_6 : 3.3 nF
- C_7 : 4.7 nF

- R_1 : 27 KΩ
- R_2 : 3.3 KΩ
- R_3 : 33 Ω
- R_4 : 47 Ω
- R_5 : 27 Ω
- R_6 : 27 Ω
- V_K : VK200 Philips

- C_{V_1} : 10/40 pF
- C_{V_2} : 10/40 pF
- C_{V_3} : 4.5/20 pF
- C_{V_4} : 10/40 pF
- C_{V_5} : 10/40 pF

- Q_1 : 2N914
- Q_2 : 2N2369
- Q_3 : 2N709
- Q_4 : 2N709
- S : schermo r.f.

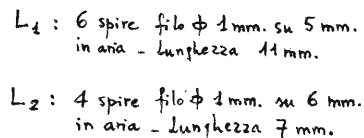
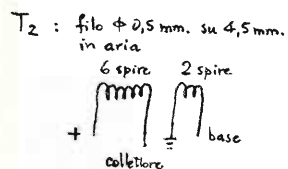
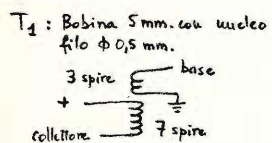
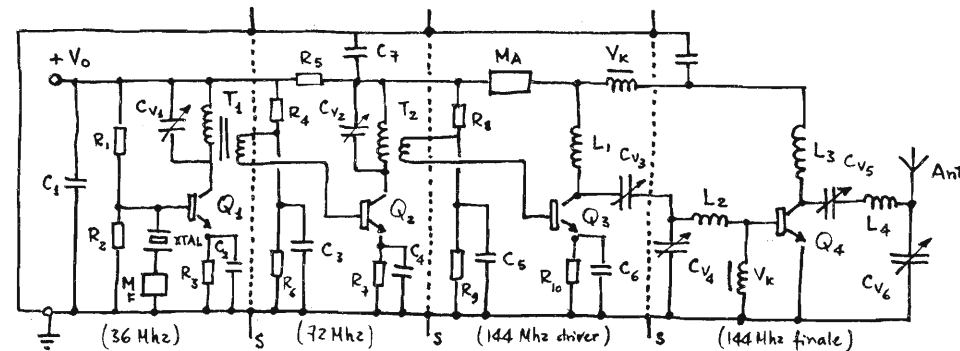
$+V_0$: 9 V (250 mA)

- M_F : modulatore di frequenza o di fase.
- M_A : modulatore d'ampiezza da 1 Watt.
- XTAL : Quarzo 12 Mhz (o VFO)
- Ant : antenna 50 Ω

T_1 : Bobina 5 mm. con nucleo filo Φ 0,5 mm.
3 spire — base; + — collettore; 7 spire

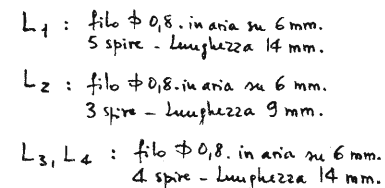
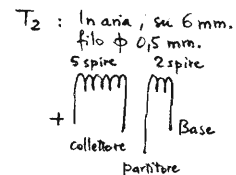
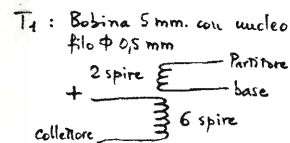
T_2 : filo Φ 0,5 mm. su 4,5 mm. in aria
6 spire, 2 spire; + collettore, base

L_1 : 6 spire filo Φ 1 mm. su 5 mm. in aria - lunghezza 11 mm.

L_2 : 4 spire filo Φ 1 mm. su 6 mm. in aria - lunghezza 7 mm.

TX "Mosca 22" 5 W r.f. 144/146 Mhz.

- C_1 : 5 nF
- C_2 : 0,5 nF
- C_3 : 1 nF
- C_4 : 5 nF
- C_5 : 1 nF
- C_6 : 5 nF
- C_7 : 5 nF
- C_8 : 10 nF

- R_1 : 10 KΩ
- R_2 : 3.3 KΩ
- R_3 : 150 Ω
- R_4 : 15 KΩ
- R_5 : 220 Ω
- R_6 : 1 KΩ
- R_7 : 33 Ω
- R_8 : 15 KΩ
- R_9 : 1 KΩ
- R_{10} : 33 Ω

- C_{V_1} : 10/40 pF
- C_{V_2} : 10/40 pF
- C_{V_3} : 10/40 pF
- C_{V_4} : 10/40 pF
- C_{V_5} : 10/40 pF
- C_{V_6} : 10/40 pF
- V_K : VK200 Philips

$+V_0$: 9/12 V (1 A)

- Q_1 : 2N2219A
- Q_2 : 2N2219A
- Q_3 : BFX17, BFX34, BFS22A
- Q_4 : BFS22A, 2N3375
- S : schermo r.f.

- M_F : modulatore di frequenza o di fase
- M_A : modulatore d'ampiezza (5/10 W)
- XTAL : Quarzo 12 Mhz (o VFO)
- Ant. : Antenna 50 Ω

L_1 : filo Φ 0,8. in aria su 6 mm. 5 spire - Lunghezza 14 mm.

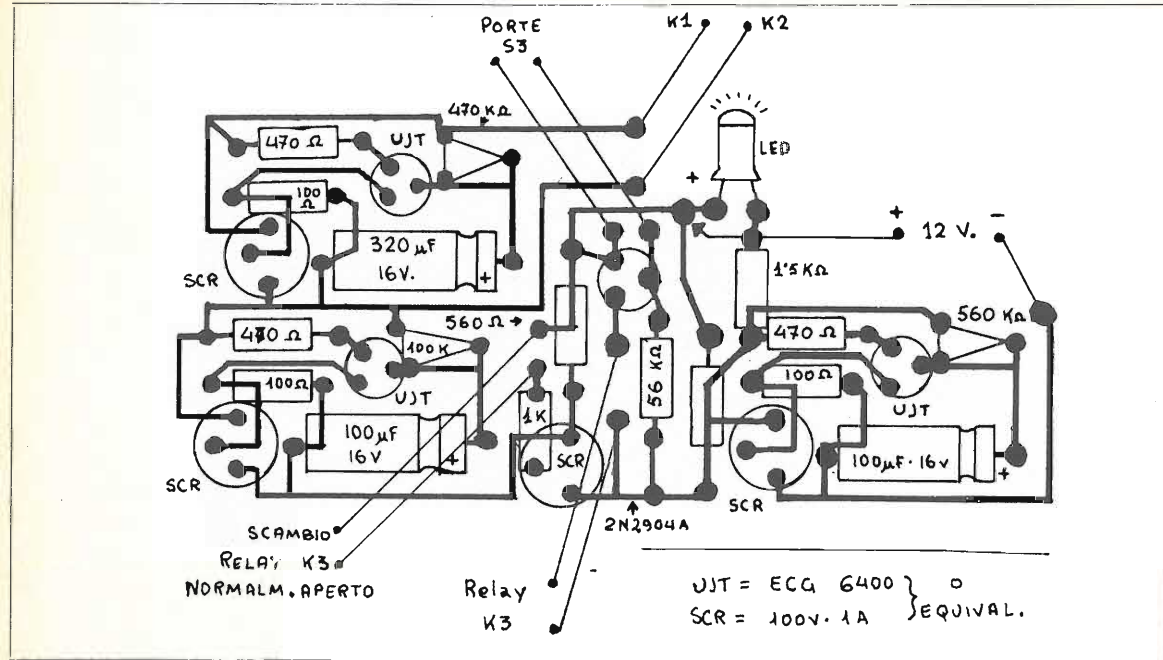
L_2 : filo Φ 0,8. in aria su 6 mm. 3 spire - Lunghezza 9 mm.

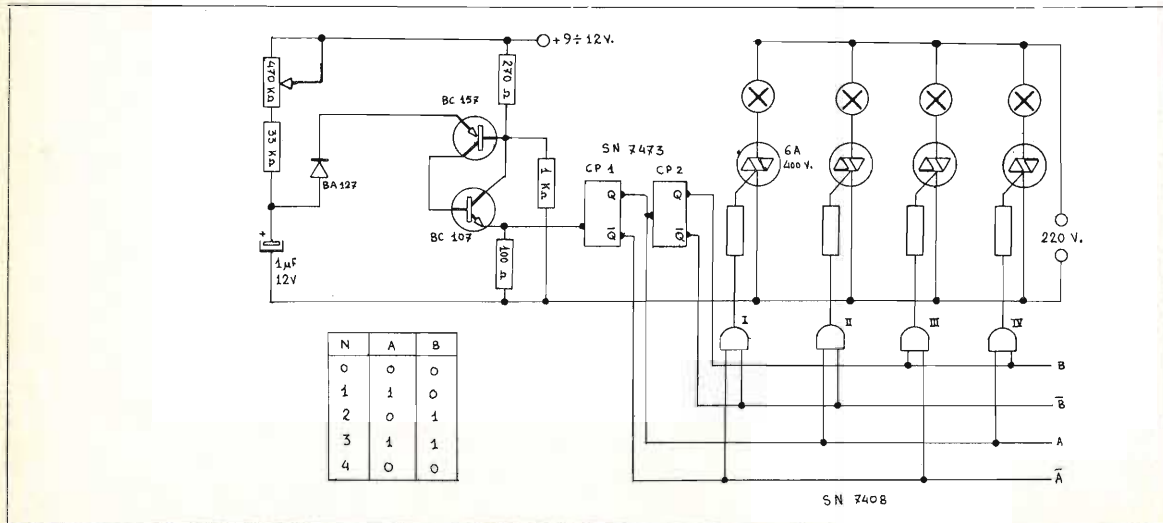
L_3, L_4 : filo Φ 0,8. in aria su 6 mm. 4 spire - Lunghezza 14 mm.

T_1 : Bobina 5 mm. con nucleo filo Φ 0,5 mm
2 spire — Partitore, base; + — Collettore; 6 spire

T_2 : In aria, su 6 mm. filo Φ 0,5 mm.
5 spire, 2 spire; + Collettore, Base, partitore

Segue il mio collega macchinista delle FS (i ritardi dei treni imputateli a lui) **Renato Balzano** che avvalendosi della collaborazione di **Ciro Falanga,** ambedue di Torre del Greco, via Ungheria 70, ha rielaborato rendendolo funzionante il già presentato antifurto apparso su **cq n.** 3/73 a pagina 417. La modifica sostanziale è stata l'aggiunta di un terzo relay e un certo ritardo all'inerzia iniziale che presentava il circuito. L'altra volta promisi a Renato un transistore da 150 W che ancora non gli ho dato; per farmi perdonare adesso gliene darò due.

* * *

Concludo con **Renzo Filippi** con un circuito a lampade ruotanti che si presenta ora alla vostra attenzione. **Notate** i due BC107 e BC157 montati in modo da sostituire un UJT. Le quattro resistenze sul gate dei triac **dovrebbe**ro essere trovate sperimentalmente tra 47 e 100 Ω. Per non danneggiarli, invece, è preferibile **mettercele** da 220 Ω e buonanotte.

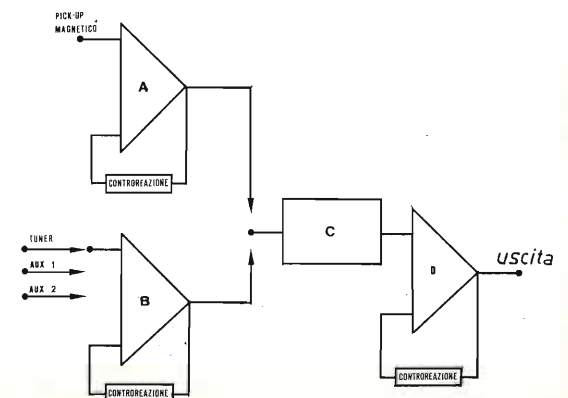
N	A	B
0	0	0
1	1	0
2	0	1
3	1	1
4	0	0

A Renzo, invio un integrato a 7+7 piedini pescandolo a occhi chiusi dalla scatola. Vedrà lui che tipo è.

un preamplificatore modulare per BF a circuiti integrati

dottor RENATO BORROMEI

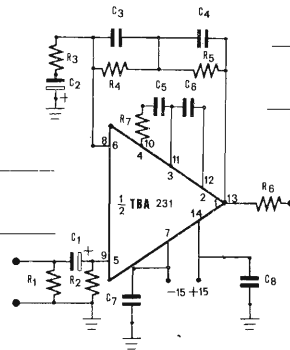
Alcuni mesi fa nel rileggere la varia letteratura italiana ed estera per quanto concerne la bassa frequenza in genere, mi è venuta l'idea di costruire un buon preamplificatore capace di rispondere in maniera decente ai requisiti richiesti dalle norme internazionali che regolano l'alta fedeltà.
Quello che descriverò in questo articolo ha il vantaggio di usare pochi componenti discreti e soprattutto di essere modulare, per cui uno può modificare uno qualsiasi dei moduli senza variare le caratteristiche degli altri. Ad esempio, si può modificare il controllo dei toni che è del tipo classico passivo con un controllo attivo a più vie (in genere cinque come ora va sempre più di moda) oppure si può sostituire l'amplificatore per testina magnetica del giradischi avente equalizzazione RIAA con un altro con equalizzazione NAB, oppure con risposta lineare per microfono.
Un altro vantaggio è quello di poter essere adattato a qualsiasi tipo di amplificatore finale di potenza, potendo variare con relativa facilità, come vedremo in seguito, il guadagno dei singoli stadi e quindi di tutto il preamplificatore.
In figura 1 è rappresentato lo schema a blocchi dell'apparecchio.

figura 1

A: preamplificatore - equalizzatore - testina magnetica
B: preamplificatore - lineare per entrate ausiliarie
C: controllo toni
D: preamplificatore - finale

Faccio innanzitutto notare che ho separato l'amplificatore per la testina magnetica da quello per le varie entrate ausiliarie. Infatti il rumore di fondo, ovvero il rapporto segnale/disturbo dell'apparecchio, è determinato principalmente da quegli stadi che devono amplificare segnali molto deboli, come quelli provenienti dalla testina magnetica del giradischi e quindi necessitano di un guadagno assai elevato. Nel caso delle entrate ausiliarie siamo in presenza di segnali molto più forti, che richiedono una amplificazione inferiore o addirittura nulla, per cui possono entrare direttamente negli stadi successivi.
Alcune case costruttrici di amplificatori Hi-Fi, per rendere meno complesso il circuito e quindi diminuire il costo di produzione di tutto l'apparecchio, preferiscono attenuare il segnale proveniente da un tuner o da un registratore e inviarlo nello stesso amplificatore per testina magnetica, cambiandone naturalmente la rete di controreazione che in questo caso deve dar luogo a una risposta in frequenza lineare, con un commutatore a più vie.
In questo modo si peggiora però il rapporto segnale/disturbo relativo alle entrate ausiliarie, e quindi ho pensato di non adottare questo sistema.
Il preamplificatore è costituito dai seguenti stadi:

A: preamplificatore per testina magnetica avente equalizzazione RIAA;
B: amplificatore per entrate ausiliarie a responso lineare;
C: controllo toni passivo;
D: amplificatore di uscita a bassa impedenza.

Ho fatto anche in modo che il segnale all'uscita di ogni stadio fosse di 0,775 V_{eff} pari a 0 dB_m per un segnale di ingresso uguale alla sensibilità di quello stadio. Infatti l'amplificatore di uscita D è proprio necessario, oltre che per avere una impedenza bassa all'uscita, per riportare a 0 dB il segnale attenuato dalla rete passiva dei controlli di tono.
E ora passiamo alla descrizione dei singoli circuiti, dandone alcune formule per modificarne eventualmente il guadagno.
In figura 2 è rappresentato lo schema elettrico del preamplificatore A con equalizzatore RIAA per la testina magnetica di un giradischi.

figura 2

In figura 3 sono riportate la curva teorica e quella rilevata sperimentalmente di tale equalizzazione e posso senz'altro affermare che le caratteristiche del preamplificatore da me realizzato sono tali per cui la differenza tra le due curve è compresa entro ± 0,5 dB tra 20 e 20000 Hz.
Osservando attentamente la figura 2, l'amplificatore è costituito da un operazionale disposto in configurazione non invertente, ovvero il segnale giunge all'entrata positiva + (piedini 5, 9) e ne esce con la stessa polarità, mentre la controreazione è tra l'uscita e l'entrata negativa. La rete di controreazione atta a ottenere la curva RIAA è formata dai componenti R_4, R_5, C_3, C_4, i cui valori riportati in tabella 1 devono avere una tolleranza massima del 2 % per le resistenze e del 5 % per i condensatori; infatti bastano minime variazioni per discostarsi anche di qualche dB dalla curva teorica RIAA.

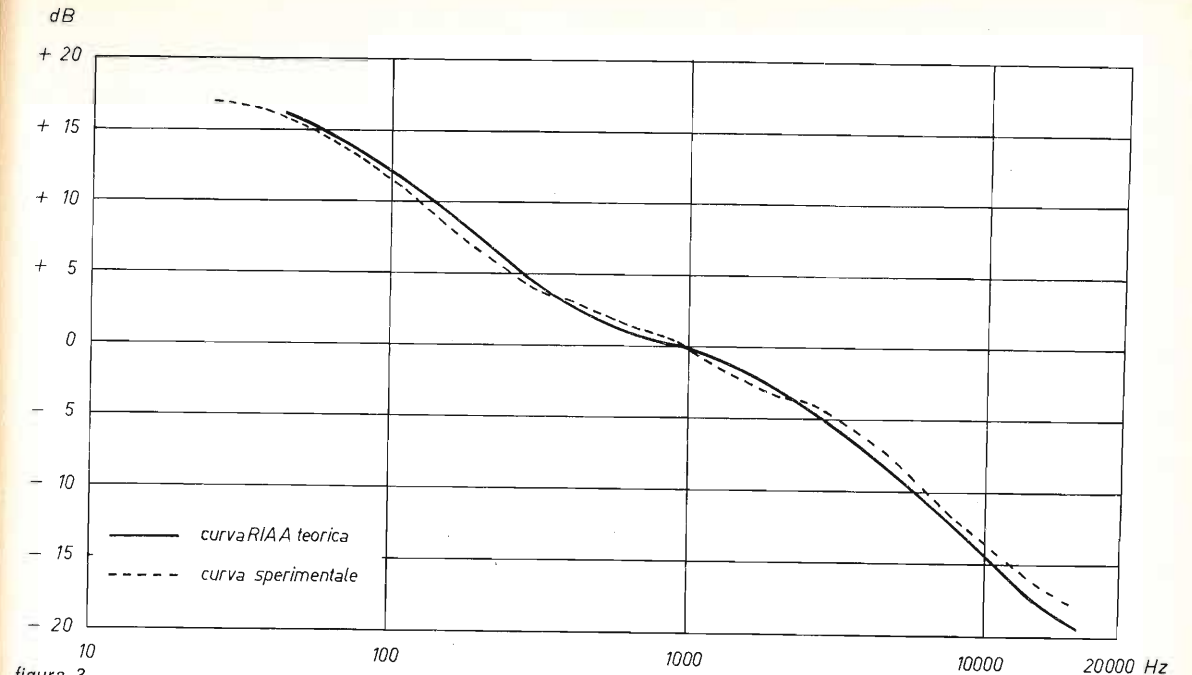



figura 3

Strumenti di misura: oscilloscopio Philips PM3230, generatore Heathkit IG72.

Il guadagno dell'amplificatore è determinato dal rapporto tra l'impedenza della rete di controreazione formata dai componenti R_4, R_5, C_3, C_4, e la resistenza R_3. Il valore di tale resistenza è tale da avere un segnale all'uscita di 0,775 V_{eff} per un segnale di 5 mV_{eff} all'entrata, ovvero ha un guadagno di 44 dB circa.

Tabella 1

R_1	47 kΩ	C_1	1 µF, 25 V
R_2	820 kΩ	C_2	25 µF, 25 V
R_3	620 Ω	C_3	5,6 nF, 5 %
R_4	750 kΩ 2 %	C_4	1,5 nF, 5 %
R_5	51 kΩ 2 %	C_5	4,7 nF
R_6	100 Ω	C_6	4,7 nF
R_7	10 Ω	C_7	100 nF
R_8	100 kΩ	C_8	100 nF
R_9	12 kΩ	C_9	1 µF, 25 V
R_{10}	100 kΩ	C_{10}	33 pF
R_{11}	100 kΩ	C_{11}	25 µF, 25 V
R_{12}	8,2 kΩ	C_{12}	47 nF
R_{13}	50 kΩ logaritmico	C_{13}	100 nF
R_{14}	1 kΩ	C_{14}	100 nF
R_{15}	50 kΩ logaritmico	C_{15}	22 nF
R_{16}	100 kΩ logaritmico	C_{16}	180 nF
R_{17}	220 kΩ	C_{17}	15 nF
R_{18}	4,7 kΩ lineare	C_{18}	68 nF
R_{19}	8,2 kΩ	C_{19}	1 µF, 25 V
R_{20}	100 kΩ	C_{20}	33 pF
R_{21}	100 kΩ	C_{21}	47 nF
R_{22}	120 Ω 1 W	C_{22}	100 nF
R_{23}	120 Ω 1 W	C_{23}	100 nF
		C_{24}	2000 µF, 50 V
		C_{25}	2000 µF, 50 V
		C_{26}	200 µF, 25 V
		C_{27}	200 µF, 25 V
		C_{28}	25 µF, 25 V

NOTA: resistenze a strato di carbone o metallico
Tutte 5 % 1/4 W salvo diversa indicazione
D_1, D_2 zener 15 V, 1 W
IC TBA231 SGS

Se si vuole ottenere un guadagno diverso, basta variare in sede sperimentale il valore della resistenza R_3 fino ad avere il guadagno desiderato. Il condensatore C_2 è scelto in modo che la costante di tempo data dal prodotto $R_3 \cdot C_2$ è tale da dare una caduta di 3 dB nella risposta dell'amplificatore alla frequenza più bassa che uno vuole considerare. La resistenza R_7 e i condensatori C_5, C_6 tra i piedini 4, 3, 2, (10, 11, 12) servono per la compensazione dell'integrato alle alte frequenze. L'impedenza d'entrata dell'operazionale è data dal parallelo delle resistenze R_2 e R_1 ed è di circa 45 kΩ in modo da caricare correttamente la testina magnetica del giradischi.
Quindi, ricapitolando, le caratteristiche di tale circuito sono:

- *sensibilità di ingresso 5 mV_{eff}*
- *impedenza d'entrata 45 kΩ*
- *guadagno 44 dB*
- *impedenza d'uscita $<$ 150 Ω*
- *rapporto segnale/disturbo $>$ 60 dB per un segnale di 5 mV_{eff} all'ingresso*
- *distorsione armonica totale $\leqslant$ 0,1 %.*

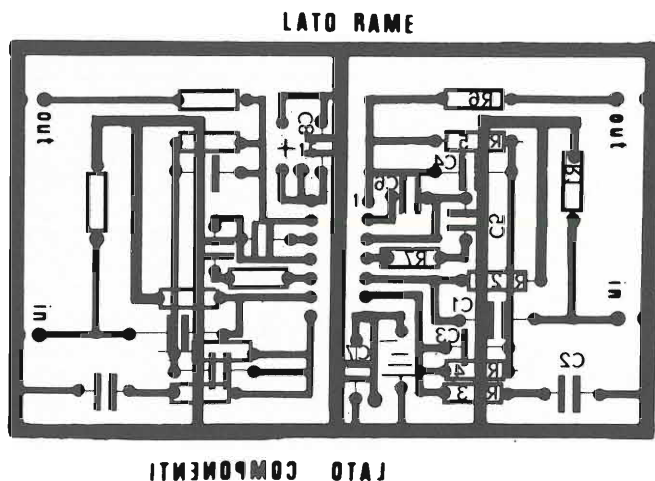
figura 4

In figura 4 è riportato il circuito stampato lato rame per una versione stereo dell'amplificatore A, mentre la figura 5 è una vista lato componenti.

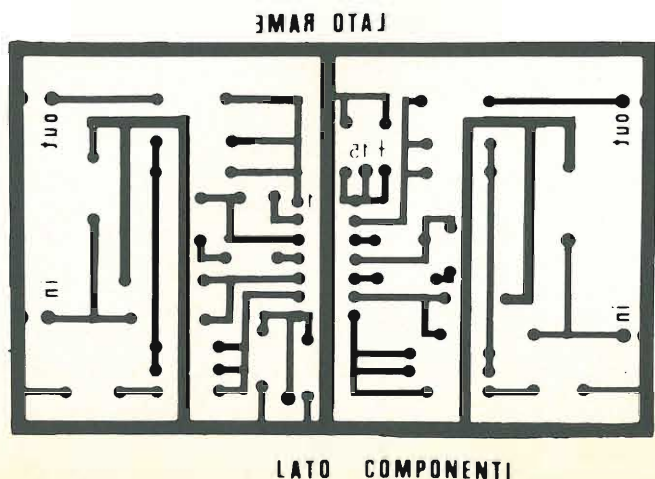
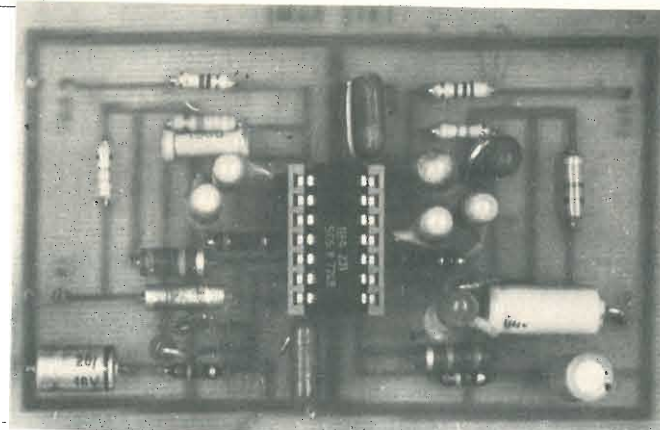
figura 5

In figura 6 si può vedere tale amplificatore già montato. Faccio notare che ho usato le due sezioni di uno stesso TBA231 per i due canali.

figura 6

Consiglio vivamente a tutti di schermare bene tale parte del circuito montandolo separatamente dagli altri stadi in un piccolo contenitore metallico e facendo all'ingresso i collegamenti più corti possibili con del filo schermato.
In figura 7 è riportato lo schema elettrico dell'amplificatore per le entrate ausiliarie aventi un segnale inferiore a 0,775 V_{eff}. Anche qui siamo alle prese con un amplificatore operazionale montato in configurazione « non inverting », in cui la rete di controreazione, formata dal condensatore C_{10} e dalla resistenza R_{10}, è tale da dare una curva di risposta lineare da 10 a 20000 Hz.

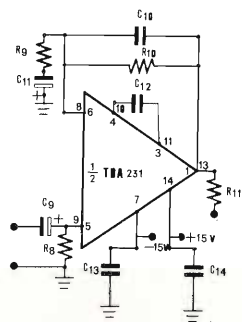
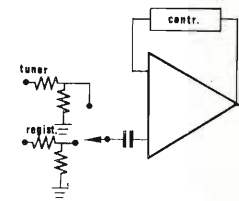
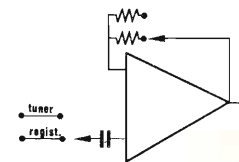



figura 7 *figura 8* *figura 9*

Il guadagno dell'amplificatore è dato dal rapporto $(R_9+R_{10})/R_9$ ed è di 20 dB, ovvero per un segnale all'ingresso avente una tensione di 100 mV_{eff} si ottiene all'uscita un segnale di 1 V_{eff}.
In sede realizzativa, qualora si abbiano segnali superiori a 100 mV_{eff}, invece di mettere degli attenuatori seguiti da un commutatore, come in figura 8, consiglio di inserire diversi valori della resistenza R_9, calcolati secondo la formula precedente, come in figura 9.

In questo modo si ottiene un migliore rapporto segnale/disturbo e una minore distorsione in quanto, invece di attenuare il segnale, si diminuisce il guadagno dell'amplificatore aumentando la controreazione. L'impedenza di ingresso dell'amplificatore è data dalla resistenza R_8, che è di 100 kΩ.

Le caratteristiche di tale amplificatore sono le seguenti:

- *sensibilità di ingresso 100 mV$_{eff}$ usando i valori indicati in tabella 1*
- *guadagno 20 dB*
- *curva di risposta 10 ÷ 20000 Hz entro ± 0,1 dB*
- *distorsione armonica totale < 0,1 %*
- *rapporto S/N > 70 dB*

In figura 10 è riportato lo schema elettrico del controllo di tono seguito dall'amplificatore di uscita.

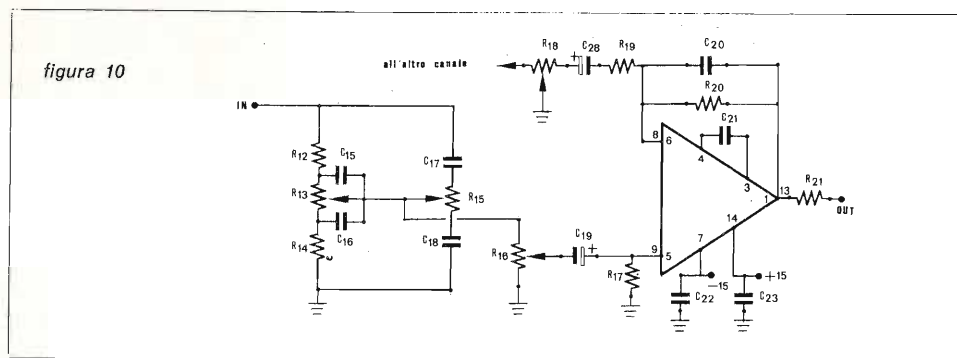



figura 10

Il controllo dei toni è di tipo passivo.
Le figure 11 e 12 mostrano il suo funzionamento. Il potenziometro R_{13} serve per la regolazione dei bassi mentre R_{15} è per gli acuti.

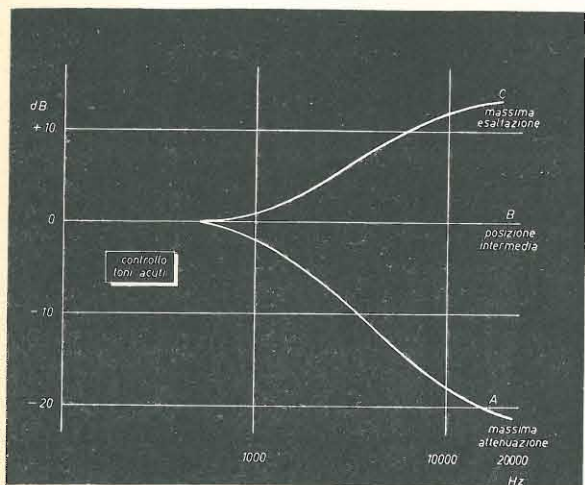



figura 11

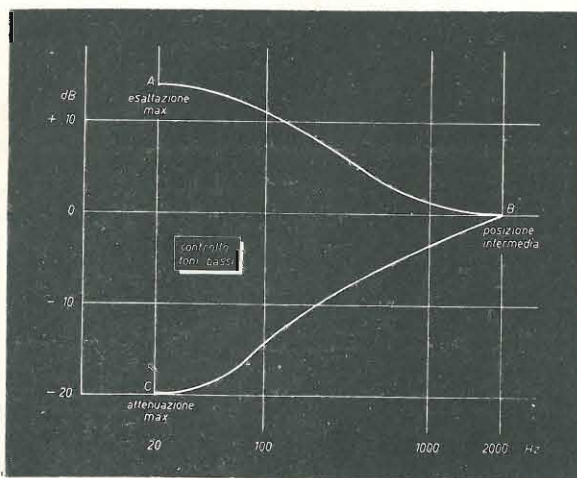



figura 12

Il potenziometro R_{16} serve invece per la regolazione del volume.
L'amplificatore di uscita è analogo a quello usato per le entrate ausiliarie, tranne che per la presenza del potenziometro R_{18}, che serve per il bilanciamento dei due canali. In genere tale operazione viene effettuata mettendo dopo il potenziometro del volume un secondo potenziometro, che attenui alternativamente i segnali dei due preamplificatori. Per migliorare il più possibile il rapporto S/N dell'amplificatore, ho preferito agire anche in questo stadio, come in quello per le entrate ausiliarie, sul guadagno invece che sul segnale utile.
Faccio notare che la regolazione ottenuta dal potenziometro R_{18} è una regolazione fine del guadagno ma più che sufficiente affinché il potenziometro del bilanciamento assolva alla sua funzione.
Le caratteristiche di quest'ultima parte del circuito sono le seguenti:

- *sensibilità di ingresso 1 V$_{eff}$*
- *guadagno 20 dB*
- *curva di risposta 10 ÷ 20000 Hz*
- *distorsione armonica totale < 0,1 %*
- *risposta all'onda quadra: ho rilevato all'oscilloscopio con i controlli di tono lineari un'ottima onda quadra con un tempo di salita inferiore a 2 μsec*
- *impedenza di uscita < 150 Ω*

In figura 13 è rappresentato il circuito stampato lato rame dell'amplificatore per le entrate ausiliarie, il controllo di tono e l'amplificatore di uscita, sempre in versione stereo.

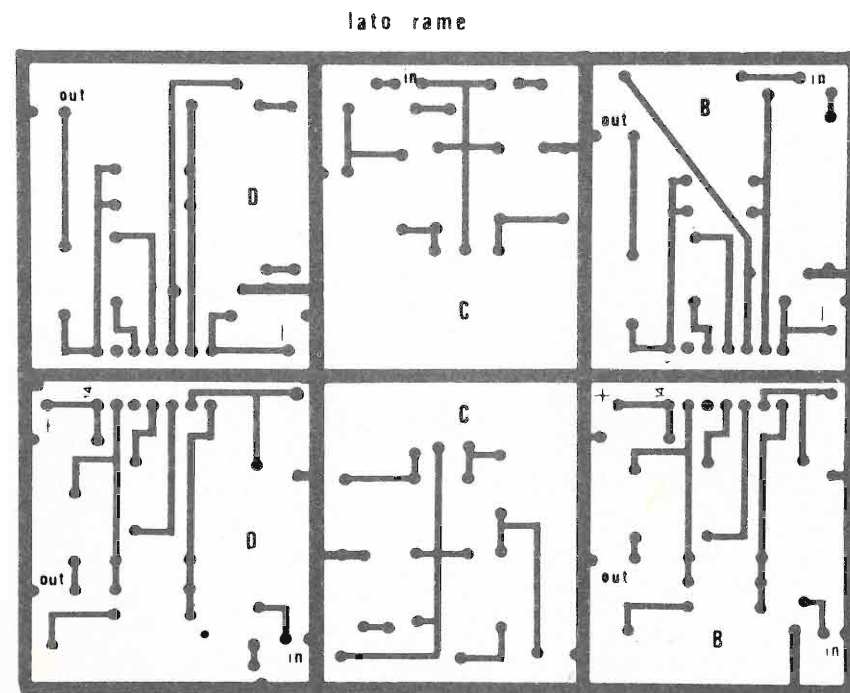



figura 13

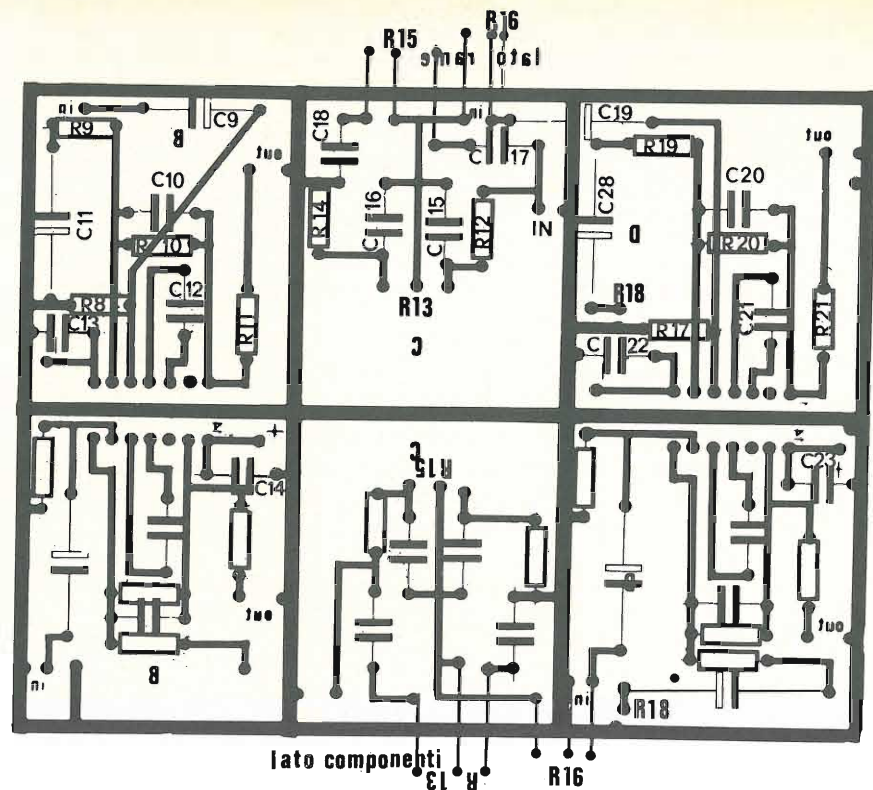
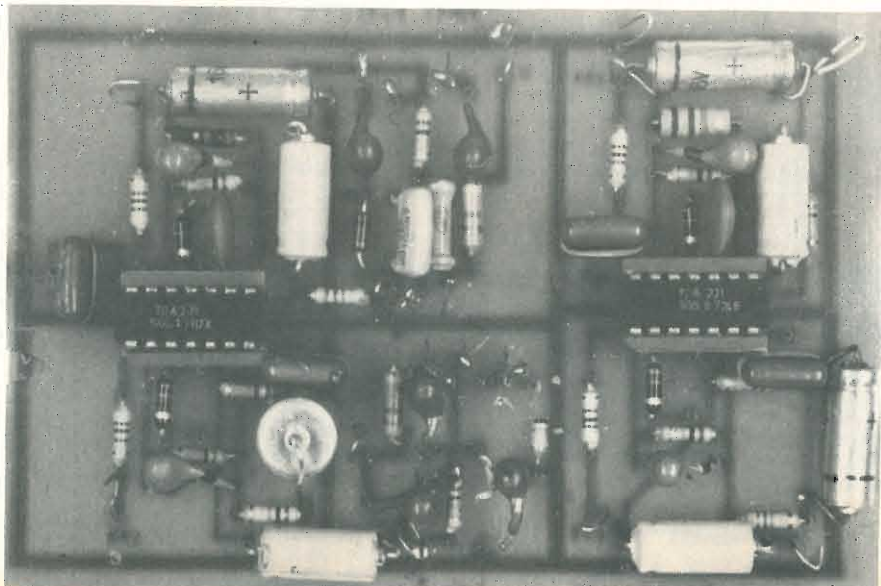
figura 14

In figura 14 è riportato il circuito stampato lato componenti e in figura 15 una fotografia del circuito in versione ultimata.

figura 15

In figura 16 è disegnato lo schema elettrico dell'alimentatore per tutto il preamplificatore.

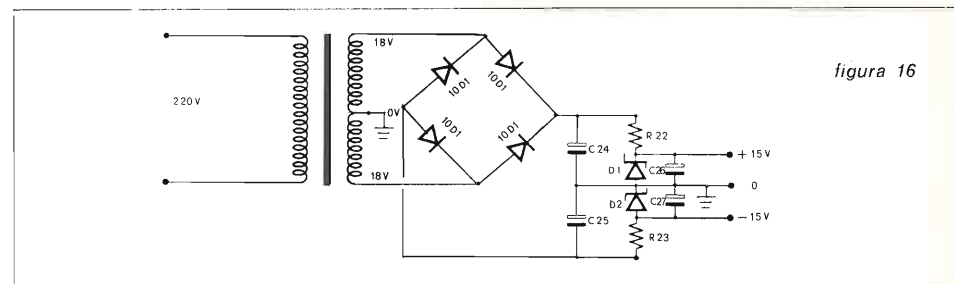



figura 16

Il consumo totale si aggira sui 45 mA sull'alimentazione positiva + 15 V, che si richiudono sulla negativa — 15 V.
Nella tabella 1 di pagina 85 sono riportati i valori di tutti i componenti.

Bibliografia

1) J. Teeling (trad. Tagliavini) - *Preamplificatore stereo a circuiti integrati* **cq elettronica** 9/71 pagina 944 e seguenti.
2) F. Juster - *Préamplificateur stéréo à I.C.* - Le Haut Parleur, n. 1304.

□

Un ponte per la misura di piccole capacità

I4SN, Marino Miceli

Fra i materiali ancora utilizzabili ho trovato alcuni pentodi TV parzialmente esauriti, ma ancora funzionanti, un gran numero di condensatori fissi dai valori illeggibili, un indicatore di sintonia EM81; nel dubbio se usare tutto o buttare via la roba vecchia è nata l'idea: realizzare un ponte RF per impiegare i tubi e con esso misurare i condensatori.
I valori di capacità per l'amatore in molti casi non superano i 2 nF; in generale i valori più utili sono quelli piccoli, perciò la taratura da 5 pF a 2.000 pF è stata suddivisa in quattro scale.

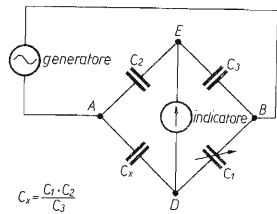



figura 1

Il ponte per la misura di reattanze capacitive.

Il ponte, secondo il circuito di Wheatstone, è alimentato in RF: esso, entro certi limiti, è indipendente dalla frequenza però, per gli scopi previsti, l'alimentazione ottima è compresa tra 500 kHz e 3 MHz. Lo strumentino è costituito da quattro parti: il ponte vero e proprio (figura 1) il generatore RF, l'indicatore di bilanciamento, e la alimentazione.
La teoria del ponte è nota: la capacità ignota vale:

$$C_x = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_3}$$

C_1 è un variabile lineare ad aria da 75 pF, con manopola a demoltiplica.
Il generatore RF è un oscillatore Colpitts con pentodo EF80 collegato come triodo, le bobine L_1 L_2 provengono dal circuito oscillatore di un ricevitore a onde medie, le costanti sono per 1,5 MHz; ad ogni modo per chi non avesse questa possibilità, i dati per realizzare gli induttori con supporto Vogt, sono riportati in figura 2.

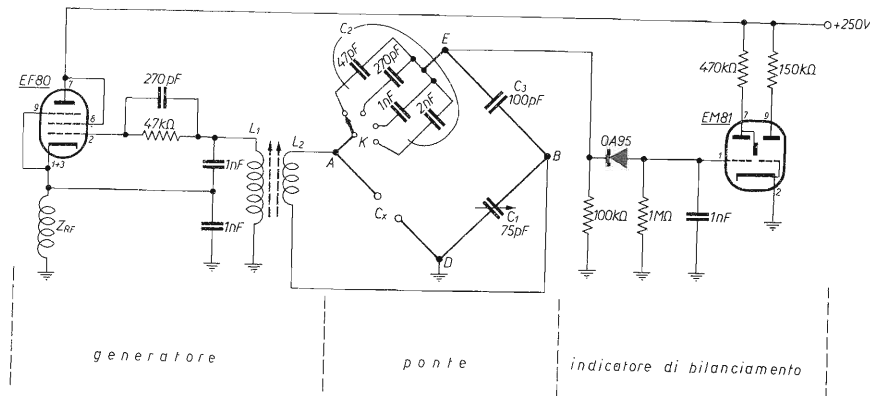



figura 2

Lo strumento realizzato con materiali di ricupero.
In caso non si disponga di una bobina per onde medie, si realizza L_1 avvolgendo 60 spire di filo Ø 0,12 mm smaltato su di un supporto Vogt D21-1551 (Vecchietti - Bologna).
L_2 è avvolta al centro di L_1: 20 spire di filo Ø 0,12 mm smaltato.
Z_{RF} è una bobina d'arresto RF da 2,5 mH (GBC).

Nei ponti, l'indicatore di bilanciamento è un delicato galvanometro a zero centrale, però lo scopo si ottiene anche adoperando un indicatore di sintonia a tubo: molto indicato lo EM81, che incorpora un sistema amplificatore, con griglia pilota indipendente: poiché il bilanciamento si osserva meglio col « fascio catodico » al massimo, anziché al minimo, il diodo D è collegato in maniera da ottenere un aumento del fascio al diminuire del segnale — contrariamente a quanto si fa nei ricevitori, nei quali al centro della portante corrisponde la minima apertura del fascio.
L'alimentazione necessaria è 250 V, 15 mA, ed è ottenuta raddrizzando la rete con un diodo, fare attenzione però a collegare la massa dello strumento col filo « terra » dell'impianto.
Per l'accensione occorrono 6 V con 0,5 A. Impiegando zoccoli portavalvola per circuiti stampati, lo schema di figura 2 si può realizzare su una scheda di vetronite disegnata.
I quattro condensatori che costituiscono C_2 sono montati tra il commutatore e gli appositi fori della scheda; i morsetti di C_x sono sul frontale, montati tra C_1 e il commutatore a quattro posizioni; per la misura delle capacità più piccole è indispensabile che i collegamenti tra i morsetti e il ponte siano brevissimi; infatti le capacità parassite dei conduttori vanno a sommarsi a quella del condensatore.
Taratura: le quattro scale del ponte vengono calibrate, per confronto, usando condensatori di valore noto, naturalmente la precisione è quella dei campioni impiegati.
Poiché C_1 è a variazione lineare, occorrono pochi punti di taratura, gli altri valori si ottengono per interpolazione: quindi se, ad esempio, 35 pF corrispondono a 100° della manopola e 25 pF a 60° di manopola, i 30 pF sono intorno a 80°.
I condensatori campione saranno a mica argentata; valori utili: 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000 pF ciascuno; facendo dei paralleli di capacità si realizzano valori differenti, come il 35 pF, il 150 pF e così via.
A seconda dei componenti impiegati, la prima scala termina verso i 35 pF; la seconda scala sui 210 pF; la terza scala verso gli 800 pF e l'ultima intorno ai 2 nF.
E' difficile fare lo zero della prima scala, perciò si consiglia di iniziare la taratura con $C_x = 5$ pF.
Nelle figure 3 e 4 ho riportato, infine, un alimentatore suggerito, e la disposizione possibile per i componenti.

Buon lavoro!

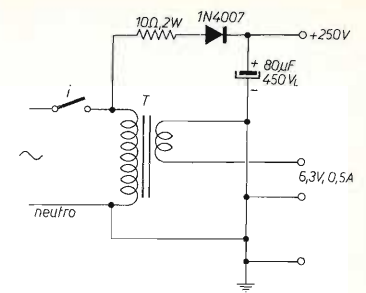



figura 3

Alimentatore.
T, trasformatore da 5 W; primario 220 V; secondario 6 V, 0,5 A.

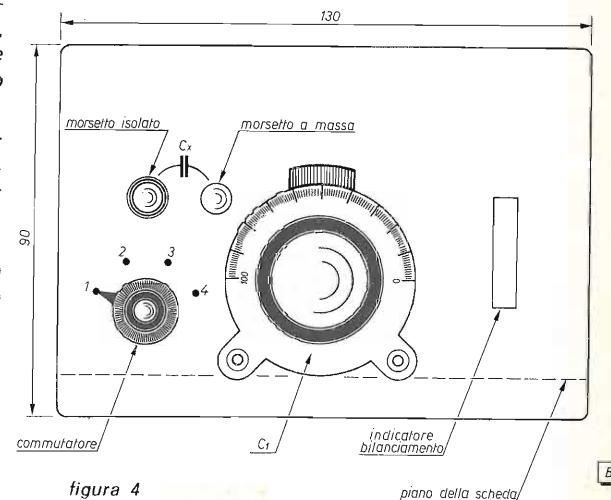
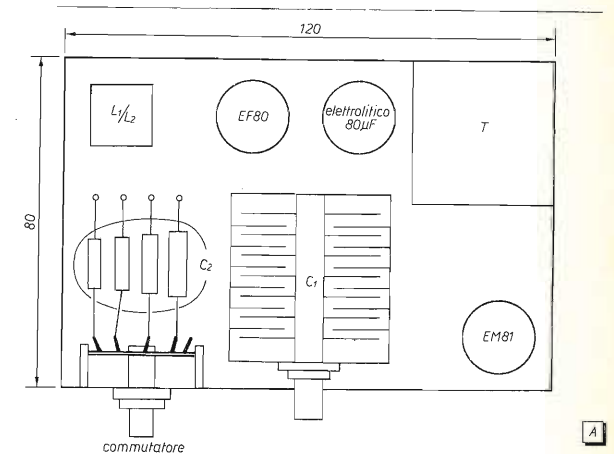



figura 4

A - Disposizione delle parti sul piano: lo zoccolo della EM81 va orientato in modo che la traccia luminosa sia visibile dal davanti.
B - Pannello frontale in alluminio; la manopola di C_1 da 58 mm è reperibile presso Vecchietti - Bologna.

Sui 2m in FM

con questo RTX 80 canali, sintetizzato «Phase Locked Loop»

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

Nel recensire su QST di luglio 74, pagina 43, l'ICOM 230 che è la versione del 225 per la canalizzazione americana (30 kHz tra un canale e l'altro) W1GRE osserva giustamente come sia vantaggioso in termini di costo il sistema di sintesi dei canali mediante oscillatori « phase locked » (PLO) nei confronti del sistema classico impiegante esclusivamente quarzi. Il rapporto di costo per canale si aggira tra 5 : 1 e 7 : 1.

Stabilita al di sopra di un certo numero di canali la convenienza di impiegare oscillatori locali PLO è logico sfruttarne le possibilità nel modo più completo, il che, nel caso di una canalizzazione IARU a 25 kHz, consiste nel generare 80 canali, spaziati appunto di 25 kHz, nei due megacicli della banda. Ci sarebbe da osservare che la suddivisione IARU non assegna alla canalizzazione FM duplex e simplex frequenze inferiori a 145 MHz: d'altra parte la limitazione, per esempio a 40 canali compresi tra 145 e 146 MHz, di un apparecchio concepito come l'ICOM 225 comporterebbe il risparmio di soli cinque quarzi. L'ICOM 225 rappresenta il massimo che l'attuale canalizzazione IARU permette.

Io ho avuto in prova da Marcucci per oltre un mese questo ICOM 225.
E' possibile il funzionamento in duplex (con l'usuale shift in trasmissione di —600 kHz) su tutti i canali. Inoltre è prevista la possibilità di collegamento con un VFO esterno (a 11,255÷12,255 MHz) con l'ulteriore ampliamento di versatilità offerto dalla sintonia libera. Infine, mediante l'aggiunta di due quarzi in due zoccoli liberi, è possibile ottenere altri otto canali sotto e otto canali sopra i 145 MHz, spaziati anch'essi di 25 kHz ma su frequenze diverse da quelle standard. Certo, tutte queste possibilità di manovra, alle quali si devono aggiungere le qualità intrinseche dell'apparecchio, fanno veramente rimpiangere un uso della gamma FM più amatoriale di quanto non sia ora.
Il sistema di sintesi degli 80 canali rappresenta una novità che viene adeguatamente pubblicizzata dal costruttore, è tuttavia da prevedere nel prossimo futuro un dilagare di PLO e circuiti PLL (phase locked loop) anche, e soprattutto, nei ricevitori a copertura continua con sintonia digitale a seguito del diffondersi dell'uso degli integrati digitali « ad hoc » che le più note case hanno già in catalogo.

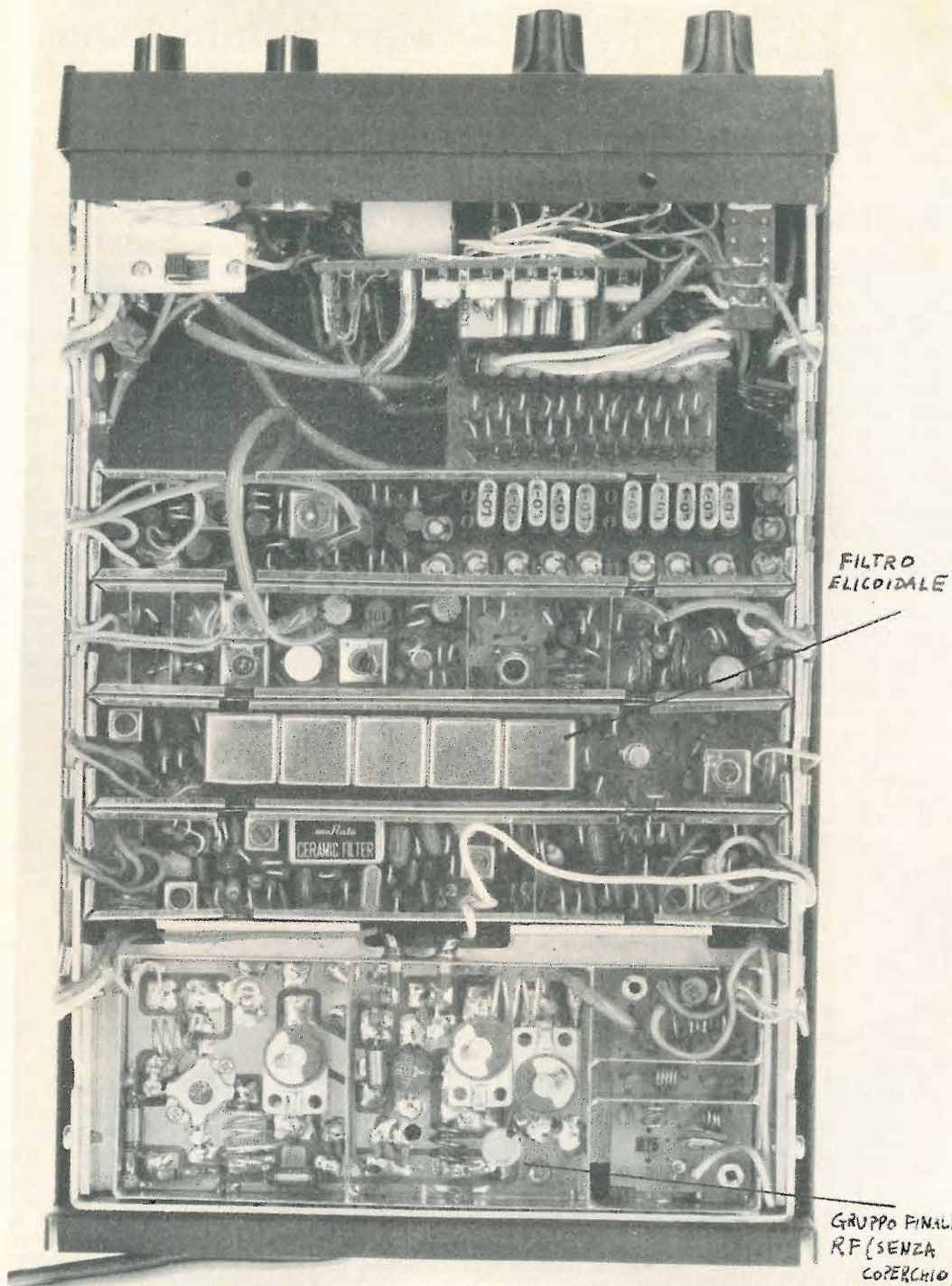
Il sistema usato nell'IC225 è invece completamente analogico. Esso consiste nel controllare la frequenza di un oscillatore libero (VCO) mediante un varicap al quale viene inviata una tensione di correzione. Questa tensione di correzione viene generata nel seguente modo: nel comparatore di fase viene confrontata la frequenza di un oscillatore quarzato di riferimento (CO) con quella dell'oscillatore libero da controllare previa mescolazione di quest'ultima con il segnale di un altro oscillatore quarzato (LO). L'oscillatore CO è costituito da otto quarzi in due gruppi di quattro. Un gruppo genera i salti di 25 kHz per i canali compresi tra 144 e 145 MHz mentre l'altro gruppo compie la stessa funzione per i canali tra 145 e 146 MHz. L'oscillatore LO è costituito da dieci quarzi che generano gli scatti di 100 kHz. Pertanto dalla combinazione delle frequenze dei due oscillatori CO e LO si ottengono 10 x 8 = = 80 canali. In trasmissione la catena di moltiplicazione x 9 dell'oscillatore LO comprende anche il modulatore.
Poiché il comparatore di fase genera una tensione di errore proporzionale allo scarto di frequenza o di fase solo entro differenze di frazioni di hertz, quando si cambia l'impostazione del selettore dei canali un transistor unigiunzione genera una rampa di tensione che costringe il VCO a « spazzolare » tutta la gamma fino alla frequenza di aggancio. In quel momento l'unigiunzione viene bloccato e resta tale fino a che il comparatore di fase non riveli uno scarto. Se per un motivo qualsiasi l'aggancio (locking) non avviene, le luci del pannello non si accendono.
La breve illustrazione del sistema di generazione dei canali non esaurisce i numerosi aspetti interessanti presentati dall'IC225. Il gruppo RF, a parte l'ovvio uso di semiconduttori adeguati (MOSFET e FET), impiega un solo stadio amplificatore a monte del primo mixer e come filtro di banda monta un filtro elicoidale a cinque poli. Il vantaggio di usare una bassa amplificazione a RF è ovvio: viene ridotto il rischio di intermodulazione nel mixer per presenza di segnali di livello troppo elevato. Se il rumore dell'amplificatore di FI è sufficientemente basso il guadagno richiesto allo stadio amplificatore a RF è appena quello necessario per soverchiare il rumore generato dal mixer. Il filtro elicoidale è l'unico tipo di filtro che permetta di realizzare un sistema a Q elevato alle frequenze VHF in uno spazio ristretto. Come si vede dalla fotografia, il filtro occupa un certo spazio: sempre contenuto, però, se si pensa allo spazio che occuperebbe una cavità risonante. L'aver impiegato questo particolare e sofisticato tipo di filtro indica quanta cura sia stata posta dai progettisti dell'IC225 nello sforzo di eliminazione delle spurie da intermodulazione e delle immagini.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

GENERALITA'	
frequenza	144÷146 MHz
tipo di modulazione	F3
tensione di alimentazione	13,8 V ± 15 %, negativo a massa
assorbimento di corrente	trasmissione 2,4 A ricezione 0,4 A
antenna	50 Ω non bilanciata
SEZIONE TRASMITTENTE	
canali	simplex: 80, intervallati di 25 kHz duplex: —600 kHz per ogni canale
controllo di frequenza	aggancio di fase (phase locked loop)
deviazione di frequenza	± 5 kHz
SEZIONE RICEVENTE	
circuito	doppia conversione: 1ª FI: 10,7 MHz 2ª FI: 455 kHz
sensibilità	migliore di 0,4 μV per 20 dB di silenziamento (S+ND)/N per input 1 μV: migliore di 30 dB
attenuazione spurie	oltre 60 dB
banda passante	± 8 kHz a — 6 dB ± 15 kHz a —50 dB
potenza d'uscita BF	1,5 W su carico di 8 Ω

Proseguendo in questa breve analisi della sezione ricevente, vi voglio parlare della catena FI: c'è un transistor bipolare preamplificatore a 10,7 MHz che, per fortuna, è preceduto e seguito da due filtri ceramici. Dopo il secondo mixer a FET, la sequenza a 455 kHz deve la sua selettività a un terzo filtro ceramico. Seguono gli stadi limitatori e il demodulatore.

In trasmissione il segnale del VCO viene miscelato in un MOSFET con quello di un oscillatore quarzato a 10,7 MHz. Anche qui si può tastare il polso alla qualità del progetto: tra il mixer e l'ingresso dell'ultimo stadio non di potenza si contano ben dieci circuiti accordati per l'attenuazione dei segnali fuori banda. Seguono quattro stadi di potenza. All'uscita dell'ultimo sono inseriti ulteriori circuiti di filtro. Infine, per evitare di distruggere il transistor finale RF a seguito di manovre errate sull'antenna o durante il suo accordo, è stato incorporato un minireflettometro che provoca una riduzione della tensione di alimentazione del gruppo di potenza RF per disadattamenti eccessivi del carico. E' un accessorio veramente utile.

Sui 2 m in FM

Riguardo ai particolari costruttivi, mentre non è mia abitudine giudicare l'aspetto estetico degli apparecchi, faccio notare la comodità costituita dalla lettura diretta, sul pannello frontale, della frequenza sulla quale si opera. Niente numeri convenzionali, quindi. Inoltre invito a considerare la tecnica di costruzione. Tutto è racchiuso in un contenitore veramente compatto (247 x 156 x 58 mm). Ognuno degli undici telaietti che costituiscono le varie sezioni dell'apparecchio è racchiuso in un contenitore schermante di ottone cromato. Nella foto si vedono i telaietti ai quali si accede smontando il coperchio. Per accedere agli altri si smonta il fondo. Il pilota RF, il finale e i circuiti annessi sono poi completamente inscatolati. I telaietti sono in materiale fenolico. Questo è piuttosto istruttivo per gli autocostruttori come lo scrivente: per molti infatti esiste solo la vetronite, altrimenti non funziona più niente, nello stesso tempo magari basta un solo circuito accordato per filtrare qualsiasi spuria!

Dovrei parlare ora di prove pratiche. Purtroppo di QSO importanti in FM sembra un po' difficile farne, per cui la sensazione più immediata che si prova usando l'IC225 è quella provocata dalla completa disponibilità di canali. E' molto ma, come ho già detto, non è tutto quello che questo apparecchio può offrire. In ogni caso, copiabili perfettamente segnali che non spostano nemmeno l'ago dello S-Meter e del tutto soddisfacente la soppressione della AM (motori a scoppio e simili).

In trasmissione ho misurato una potenza d'uscita di poco più di 5 W sui 50 Ω, sia su carico fittizio che mediante ROSmetro.

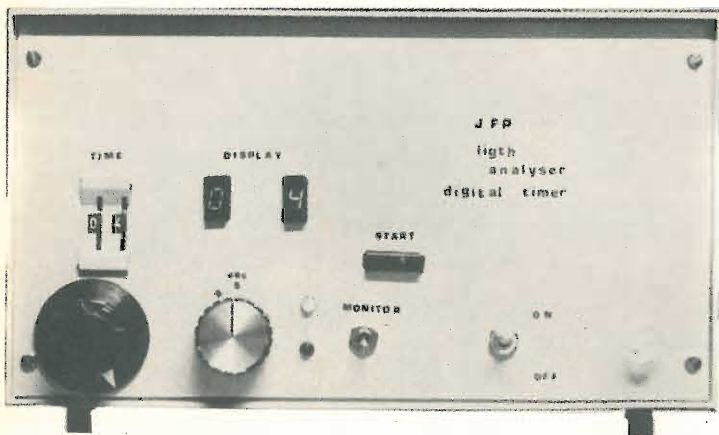
Anche W1GRE nel citato articolo su QST ha misurato 6 W nel laboratorio della ARRL. Sono quindi in buona compagnia.

* *

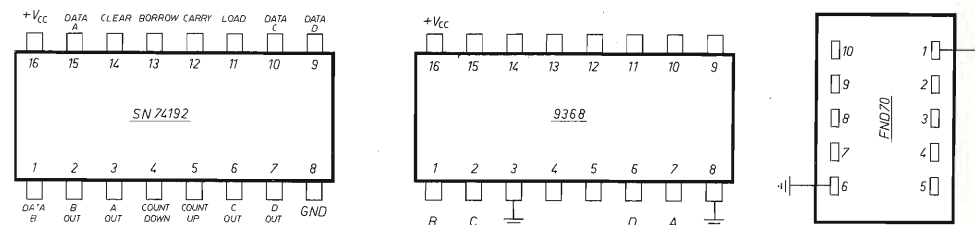
Semplice timer per uso fotografico

dotato di display

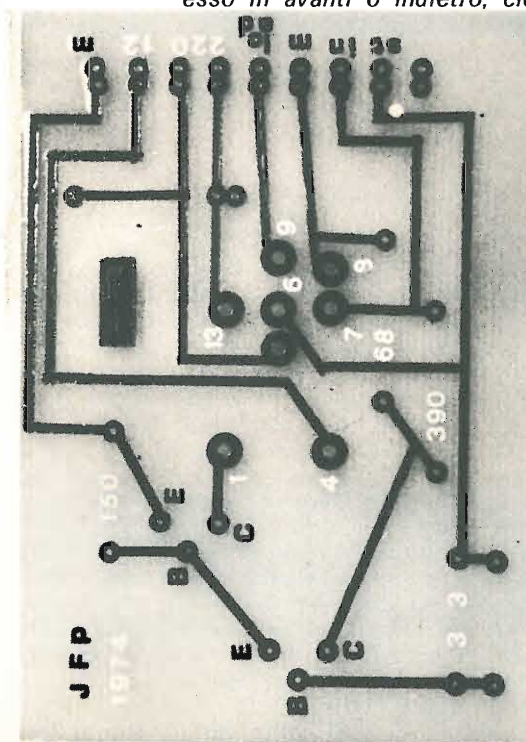
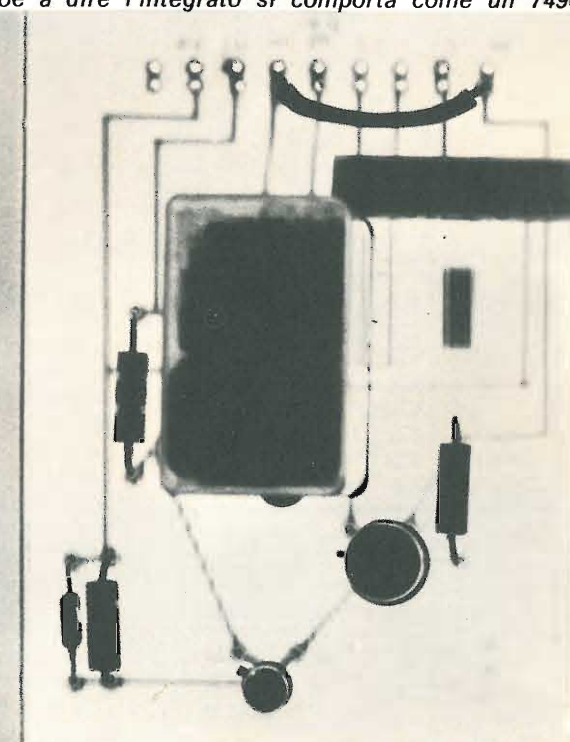
Paolo Jacona

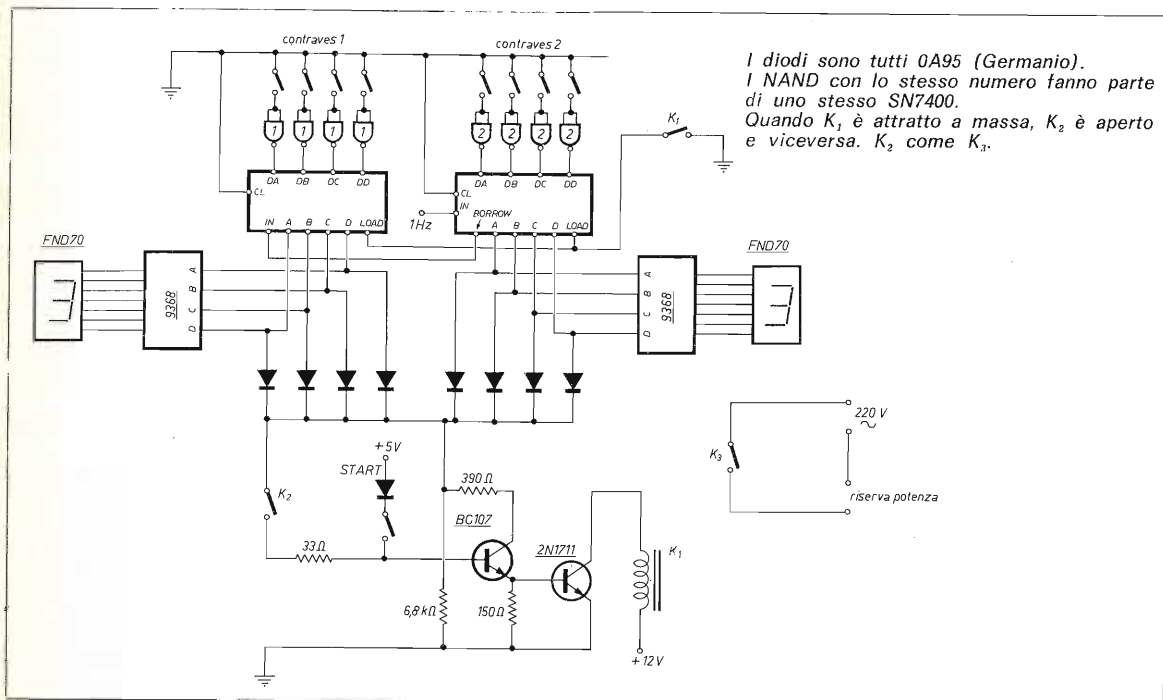
Il progetto che presento è il frutto di svariati precedenti esperimenti sui quali ha il vantaggio della massima versatilità e ripetibilità dei tempi, si tratta infatti di un timer costruito espressamente per uso fotografico e presenta rispetto ad altri progetti similari due essenziali vantaggi: il primo consiste nel fatto che la cifra impostata viene immediatamente visualizzata su due displais senza dover ricorrere a complicati sistemi di tenue illuminazione delle manopole di comando. Il secondo vantaggio è quello che, essendo il timer in questione un « count-down » (conto alla rovescia) si ha sempre sott'occhio l'esatto numero di secondi che manca alla fine dell'esposizione, permettendo così all'operatore di calcolare le eventuali mascherature.
Prima di entrare nel vivo del progetto è bene spendere due parole sull'integrato che ne è il cuore: trattasi del SN74192 della TI.

L'apparecchio inscatolato.

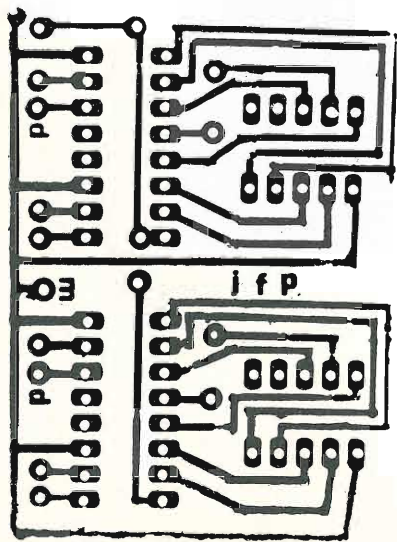
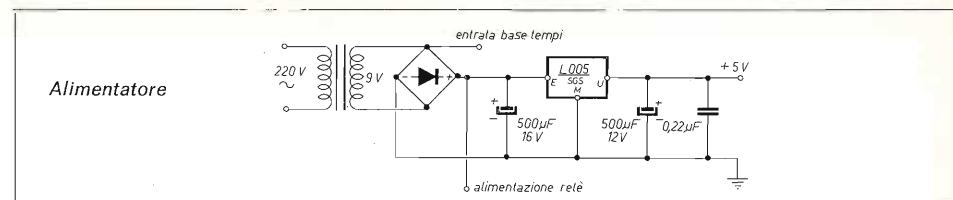
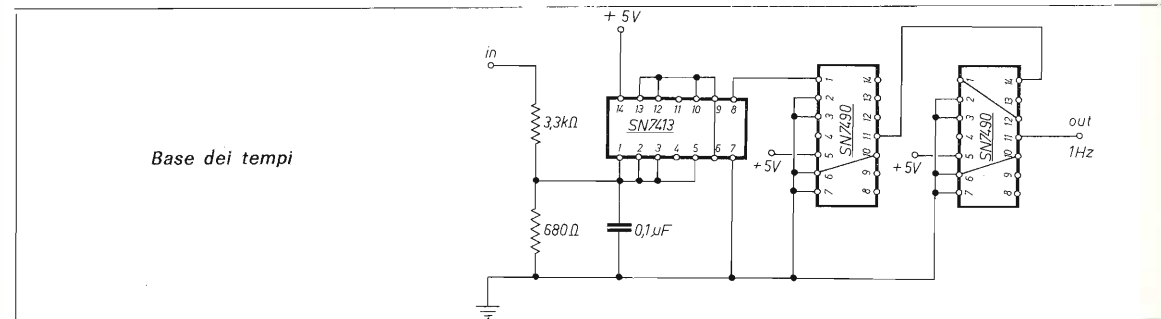
E' questo un integrato a sedici piedini con quattro ingressi (data) in codice BCD e quattro uscite (output) nello stesso codice; ha inoltre due ingressi separati per il conteggio avanti o indietro. Al piedino 13 corrisponde inoltre una uscita di « borrow » che consiste nel riporto della cifra quando l'integrato stesso è impegnato in « count down ». Il piedino 14 invece presenta l'uscita di « carry » per il riporto in « count up ».

Trattandosi dunque di un contatore-divisore per dieci, se impegnamo l'integrato in questione in « count down », ogni dieci impulsi di ingresso ne avremo uno sul « borrow » che servirà a comandare il secondo 74192 per le decine di secondi.

Collegamenti tra 9368 e FND70

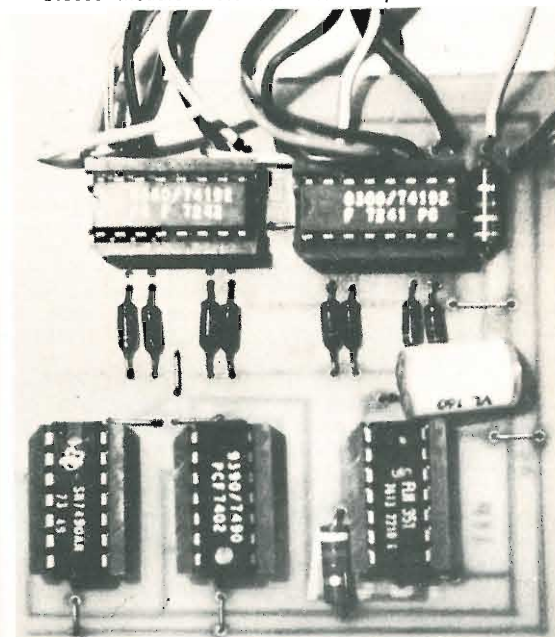
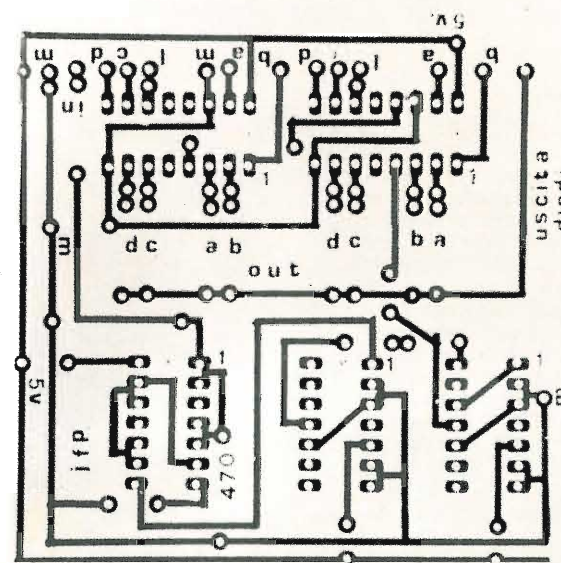
piedini	
9368	FND70
9	4
10	5
11	8
12	9
13	10
14	3
15	2

Esiste un ulteriore comando: il « load ». Quando il « load » è a massa, cioè allo stato logico zero, i « data » vengono trasferiti alle uscite e il conteggio è disabilitato. Non appena il « load » passa allo stato uno, i « data » non vengono più trasferiti alle uscite ma ad esse arrivano i risultati in codice BCD del conteggio, sia esso in avanti o indietro, cioè a dire l'integrato si comporta come un 7490

Modulo di comando del relé visto dal lato rame.

Stesso modulo visto dal lato componenti.

Fatta questa premessa passiamo adesso a esaminare il comportamento dell'intero circuito.
La cifra che rappresenta i secondi di esposizione che si vogliono ottenere viene impostata mediante due « contraves » in codice BCD. Il comune di questi contraves è collegato a massa e le quattro uscite rispettivamente a quattro NAND collegati a inverter. L'uscita di questi NAND viene portata ai quattro ingressi (data) rispettivamente dei due 74192.
In questo momento il comando di « load » si trova tramite uno degli scambi del relay a massa; quindi il numero impostato sui contraves verrà trasferito ai displais. Comandando lo start mediante apposito pulsante, il contatto su citato si aprirà permettendo l'inizio del conteggio che si svolgerà all'indietro.

I diodi sono tutti 0A95 (Germanio).
I NAND con lo stesso numero fanno parte di uno stesso SN7400.
Quando K_1 è attratto a massa, K_2 è aperto e viceversa. K_2 come K_3.

Modulo display e decodifiche dal lato rame.

A questo punto bisogna considerare che in codice BCD l'unico numero che risulta formato dalla combinazione 0000 è appunto lo zero; per cui, all'uscita degli otto diodi che comandano l'eccitazione del relay, sarà sempre presente una tensione positiva di circa 3 V ad eccezione che nel momento in cui entrambi i displais segneranno zero. Adesso il relay si disecciterà, determinando la fine dell'esposizione. Inoltre il contatto K_2 si aprirà e il contatto K_1 se ne ritorna a massa, predisponendo così l'intero impianto per un secondo ciclo.
Aggiungo che i displais usati sono gli FND70 della Fairchild che vanno d'accordo con le relative decodifiche 9368.
Questa soluzione, che può apparire costosa, è invece particolarmente consigliabile rispetto all'uso delle valvole nixie che comportano la presenza di un'alta tensione nel circuito nonché un ingombro relativamente notevole.
Usando questi displais, invece, tutta l'alimentazione può essere semplicemente affidata all'integrato L005 della SGS che con tre componenti permette di costruire un alimentatore veramente stabilizzato e di grande affidabilità.

Due parole ancora sulla base dei tempi che oltre al solito divisore per cinquanta è costituito da un SN7413 che permette di ottenere alla sua uscita degli impulsi di comando piuttosto... puliti e discretamente esenti da eventuali disturbi di rete.

Io uso il timer in questione in abbinamento a un ponte di misura della luce amplificato e un variatore di luce a « triac » e tutto il complesso mi consente di non toccare neanche l'ingranditore durante la fase di stampa che si è comunque snellita e notevolmente accelerata pur mantenendosi lo standard qualitativo a un livello sufficientemente elevato.

Modulo di conteggio e base dei tempi, lato rame.

Stesso modulo visto dal lato componenti.

Colgo l'occasione per ringraziare l'amico ing. Carlo Giaconia per i validi suggerimenti. □

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

ORA LOCALE più favorevole per l'Italia e relativa ai satelliti APT sotto indicati

15 gennaio / 15 febbraio	NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°		NOAA 3 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 116,11' altezza media 1508 km inclinazione 102°	
	orbite		orbite	
giorno	nord-sud ore	sud-nord ore	nord-sud ore	sud-nord ore
15/1	10,07	21,06	9,37*	20,45
16	9,07*	20,06	8,51*	19,59*
17	10,03	21,03	10,02	21,10
18	9,03	20,02	9,26*	20,34
19	9,58	20,58	8,30	19,38*
20	8,58	19,58	9,41	20,49
21	9,53*	20,53	8,55*	20,03*
22	8,53	19,53	8,09	19,17
23	9,48*	20,48	9,20*	20,28*
24	8,48	19,48	8,34	19,42*
25	9,43*	20,43*	9,45	20,53
26	8,43	19,43	8,59*	20,07*
27	9,38*	20,38*	8,13	19,21
28	8,38	19,38	9,23*	20,31
29	9,33*	20,33*	8,37	19,45*
30	8,33	19,33	9,48	20,56
31	9,29*	20,29*	9,02*	20,10*
1/2	8,27	19,29	8,17	19,25
2	9,23*	20,23*	9,27*	20,35
3	8,23	19,23	8,41	19,49
4	9,18*	20,18*	9,52	21,00
5	10,13	21,13	9,06*	20,14*
6	9,13*	20,13*	8,20	19,28
7	10,08	21,08	9,31*	20,39
8	9,08*	20,08*	8,45	19,53*
9	10,03	21,03	9,55	21,03
10	9,03	20,03*	9,10*	20,18*
11	9,58	20,58	8,24	19,32
12	8,58	19,58	9,35*	20,43
13	9,54*	20,54	8,49	19,57*
14	8,54	19,54	10,00	21,08
15	9,49*	20,49	9,24*	20,32

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare.
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.
Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi esempio su **cq** 1/71 pagina 54).

Attenzione, è in orbita il nuovo satellite APT **NOAA 4** e poiché, per ora a bordo tutto funziona regolarmente, il NOAA 2 è stato disattivato e tenuto di riserva. Il **NOAA 3,** dal 16 ottobre scorso svolge la funzione di satellite operativo primario perciò attualmente sono attivi i seguenti satelliti meteorologici: **ESSA 8 - NOAA 3 - NOAA 4** e **METEOR.** I dati orbitali del NOAA 4 e le relative effemeridi le fornirò appena sarò in possesso dei dati definitivi, in quanto la NASA si riserva dopo il lancio un periodo di prova di circa quattro settimane e dopo circa altre quattro settimane; se tutto procede secondo i piani prestabiliti dal NESS, il NOAA 4 diverrà satellite operativo primario. Dal prossimo numero quindi tralascierò probabilmente di pubblicare l'ORA LOCALE e le EFFEMERIDI NODALI del NOAA 2 e per il diminuito interesse per il satellite ESSA 8 pubblico soltanto le sue EFFEMERIDI NODALI. Con il lancio del NOAA 4 (15-11-74) è stato messo in orbita anche il satellite per radioamatori **OSCAR 7**; ricezione molto buona del Beacon su 435,1 MHz e 29,500 MHz. Ricezione traslatore 145 MHz molto forte e traslatore 10 m piuttosto debole. Per il momento tutto regolare e notizie aggiornate sull'OSCAR 7 e l'OSCAR 6 ancora attivo vengono trasmesse dall'AMSAT alle ore 10,00 GMT su 3850 kHz in LSB e alle ore 18,00 GMT su 14280 kHz in USB. Ricordo che il Coordinatore A.M.S.A.T. per l'Italia è il dottor GIORGIO GIRO (I3BMV) di Trieste, casella postale 372. Auguri a tutti.

EFFERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati

15 gennaio / 15 febbraio	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 161,6°		NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°				NOAA 3 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 116,11' altezza media 1508 km inclinazione 102°			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/1	8,13,29	155,8	8,23,44	174,4	19,53,08	13,4	7,53,53	170,0	19,30,29	16,0
16	9,04,37	168,6	7,23,49	159,4	18,53,13	28,4	7,08,09	158,5	18,44,45	27,5
17	8,01,03	152,7	8,18,55	173,2	19,48,19	14,6	8,18,35	176,1	19,55,11	9,9
18	8,52,12	165,5	7,19,00	158,2	18,48,24	29,6	7,32,50	174,7	19,09,26	21,3
19	7,48,38	149,6	8,14,06	172,0	19,43,30	15,8	6,47,05	153,3	18,23,41	32,7
20	8,39,47	162,4	7,14,11	157,0	18,43,35	30,8	7,57,32	170,9	19,34,08	15,1
21	9,30.55	175,2	8,09,17	170,8	19,38,41	17,0	7,11,47	159,4	18,48,23	26,6
22	8,27,22	159,3	7,09,22	155,8	18,38,46	32,0	8,22,14	177,1	19,58,50	8,9
23	9,18,30	172,1	8,04,28	169,6	19,33,52	18,4	7,36,29	165,6	19,13,05	20,4
24	8,14,56	156,2	7,04,33	154,6	18,33,57	33,2	6,50,44	154,2	18,27,20	31,8
25	9,06,05	169,0	7,59,39	168,4	19,29,03	19,4	8,01,10	171,8	19,37,46	14,2
26	8,02,31	153,1	6,59,44	153,4	18,29,08	34,4	7,15,26	160,4	18.52,02	25,6
27	8,53,40	165,9	7,54,50	167,2	19,24,14	20,6	6,29,41	148,9	18,06,17	37,1
28	7,50,06	150,0	6,54,55	152,2	18,24,19	35,6	7,40,07	166,6	19,16,43	19,4
29	8,41,14	162,8	7,50,01	166,0	19,19,25	21,8	6,54,23	155,1	18,30,59	30,9
30	9,32,23	175,6	6,50,06	151,0	18,19,30	36,8	8,04,49	172,7	19,41,25	13,3
31	8,28,49	159,7	7,45,11	164,8	19,14,35	23,0	7,19,04	161,3	18,55,40	24,7
1/2	9,19,58	172,5	6,45,16	149,9	18,14,40	37,9	6,33,19	149,9	18,09,55	36,1
2	8,16,24	156,7	7,40,22	163,6	19,09,46	24,2	7,43,45	167,5	19,20,21	18,5
3	9,07,33	169,5	6,40,27	148,7	18,09,51	39,1	6,58,00	156,1	18,34,36	29,9
4	8,03,59	153,6	7,35,33	162,4	19,04,57	25,4	8,08,27	173,7	19,45,03	12,3
5	8,55,07	166,4	8,30,38	176,2	20,00,02	11,6	7,22,42	162,2	18,59,19	23,8
6	7,51,34	150,5	7,30,44	161,2	19,00,08	26,6	6,36,57	150,8	18,13,33	35,2
7	8,42,42	163,3	8,25,49	175,0	19,55,13	12,8	7,47,29	168,4	19,24,00	17,6
8	9,33,51	176,1	7,25,54	160,0	18,55,18	27,8	7,01,39	157,0	18,38,15	29,0
9	8,30,17	170,2	8,21,00	173,8	19,50,24	14,0	8,12,05	174,6	19,48,41	11,4
10	9,21,25	173,0	7,21,05	158,8	18,50,29	29,0	7,26,21	163,2	19,02,57	22,8
11	8,17,52	157,1	8,16,11	172,6	19,45,35	15,2	6,40,36	151,7	18,17,12	34,3
12	9,09,00	169,9	7,16,16	157,6	18,45,40	30,2	7,51,02	169,3	19,27,38	16,7
13	8,05,27	154,0	8,11,22	171,4	19,40,46	16,4	7,05,18	157,9	18,41,54	28,1
14	8,56,35	166,8	7,11,27	156,4	18,40,51	31,4	8,15,44	175,5	19,52,20	10,2
15	7,53,01	150,9	8,06,33	170,2	19,35,57	17,6	7,29,59	164,1	19,06,35	21,9

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto.
La tabella comprende anche la longitudine in gradi e decimi di grado sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio.
La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi **cq** 5/71, 6/71 e 7/71.
Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il **NOAA 2,** il **NOAA 3** e il **NOAA 4** le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione previste per l'ESSA 8 e l'ITOS 1.

QRM, disturbi della ricezione e rumore

CB

Alberto D'Altan

Nel cominciare un discorso sui disturbi della ricezione in genere è opportuno chiarire subito la situazione eseguendo una distinzione tra i vari tipi di disturbo che possono compromettere la comprensibilità di una modulazione.

1 - Rumore generato nel ricevitore stesso dai circuiti di alta e bassa frequenza. Come sappiamo (vedi **cq** pagina 275 n. 2/74) è la cifra di rumore propria di un determinato ricevitore il fattore che condiziona la sua sensibilità. Dal momento che la rumorosità di un ricevitore dipende dal suo progetto e dalla sua costruzione non è evidentemente possibile intervenire a « posteriori » per diminuirla.
D'altra parte la tecnica attualmente in uso fornisce apparecchiature che presentano cifre di rumore soddisfacentemente basse per tutte le normali applicazioni della gamma CB, passiamo quindi a considerare brevemente le altre cause di disturbo della ricezione che abbiamo tutti sperimentato.

2 - Rumore di origine atmosferica. E' causato da scariche elettriche che si verificano in occasione di perturbazioni. Oltre che da disturbi di tipo quasi impulsivo è costituito soprattutto da crepitio continuo particolarmente avvertibile nel periodo estivo. Fortunatamente l'intensità del disturbo di origine atmosferica diminuisce all'aumentare della frequenza. Sui 27 MHz è, nelle condizioni normali, quasi dello stesso ordine di grandezza del rumore proprio del ricevitore.
L'attenuazione del disturbo causato dal rumore atmosferico è praticamente impossibile nel ricevitore poiché si tratta di uno spettro di modulazione che contiene le stesse frequenze che compongono una normale modulazione con musica o parlato. L'unico mezzo per attenuare il rumore atmosferico è quello di far uso di antenne direttive quando i segnali di rumore provengano da una direzione ben definita.

3 - Rumore causato da macchinari industriali e domestici e rumore provocato dai dispositivi di accensione degli autoveicoli. Il rumore causato dalle macchine elettriche può manifestarsi come uno spettro continuo di suoni dello stesso tipo del rumore proprio del ricevitore e del rumore atmosferico. In tal caso i problemi connessi con la sua attenuazione sono dello stesso tipo di quelli già accennati a proposito del rumore atmosferico. Spesso, però, il rumore causato da macchine elettriche (in specie motorini a collettore) si presenta con un carattere impulsivo (anche se di frequenza BF elevata) dello stesso tipo di quello provocato dai sistemi di accensione degli autoveicoli. Tale tipo di rumore (shot o impulse noise) è quello che può venire meglio combattuto con opportuni circuiti inseriti nel ricevitore stesso. Dal momento che, in specie nelle aree urbane, lo « shot noise » può essere la fonte predominante di disturbi nella ricezione, l'importanza di un buon dispositivo antidisturbo non può essere sottovalutata.
Sono in uso due tipi di dispositivi antidisturbo: i dispositivi limitatori, che lavorano per lo più in bassa frequenza sul segnale rivelato (però sono stati descritti anche limitatori a FI) e i dispositivi silenziatori, che « bloccano » il ricevitore per la brevissima durata dell'impulso disturbatore.
Vediamo un po' alcuni di questi dispositivi limitatori meglio noti come ANL (Automatic Noise Limiter). Funzionano tutti sul principio di limitare in ampiezza il segnale BF rivelato in seguito all'azione di un elemento che diviene conduttore quando il segnale supera un certo livello (limitatori tipo parallelo) oppure in seguito all'azione di un elemento che cessa di condurre sempre al di sopra di un certo livello (limitatori tipo serie).

E' evidente che il principio descritto può funzionare alla condizione che l'impulso corrispondente al disturbo abbia un'ampiezza ben maggiore di quella del segnale. Poiché la cosa può interessare, oltre che coloro i quali vogliono essere documentati, anche gli autocostruttori, accenno brevemente ad alcuni schemi di ANL di diffuso impiego.
In figura 1 è rappresentato un circuito tipo parallelo nel quale i diodi D_1 e D_2 sono interdetti anche in presenza di una forte portante.

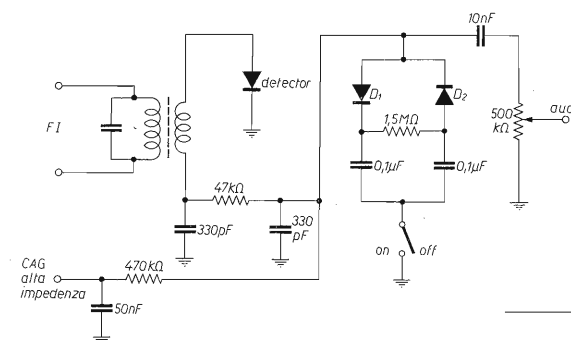
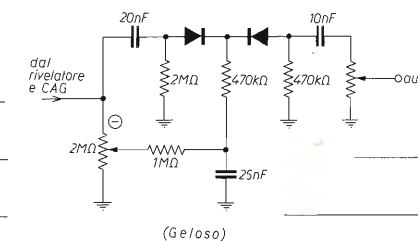
figura 1

Quando arriva un impulso di ampiezza elevata, che superi comunque la soglia di conduzione stabilità dal potenziale di carica di C_1 e C_2 (costante durante l'impulso), i diodi vanno in conduzione e il segnale viene « tosato » (clipping).

figura 2

(Geloso)

In figura 2 si vede una versione di ANL tipo parallelo nella quale può essere regolata la soglia di intervento. In figura 3 vediamo un ANL tipo serie nel quale D_2 è normalmente in conduzione. Un impulso di ampiezza elevata (negativo) blocca il diodo il cui catodo è mantenuto a un potenziale meno negativo, durante l'impulso, dalla carica di C_1.

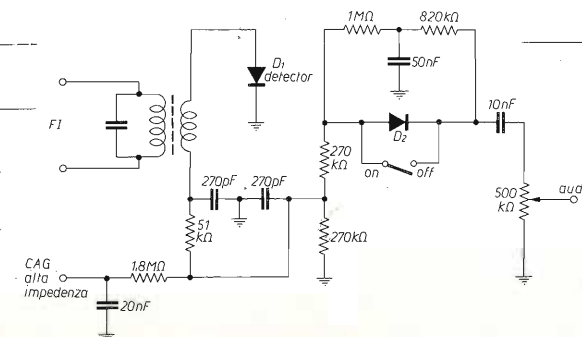
figura 3

In figura 4 riporto lo schema di un ANL usato su un baracchino commerciale.

figura 4

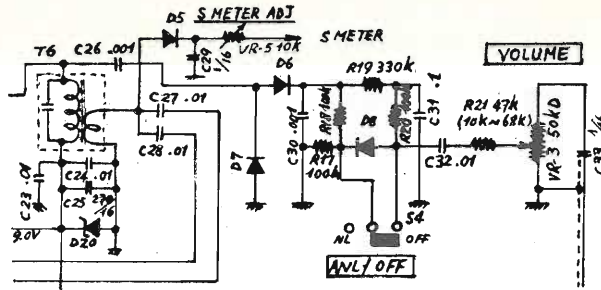
(SBE Cortez)

Tutti questi dispositivi funzionano bene quando, come già detto, l'ampiezza dell'impulso di disturbo sia elevata rispetto a quella del segnale, tuttavia, poiché possono tosare anche picchi di modulazione, tendono a introdurre una certa distorsione. Altra considerazione negativa nei loro confronti è che la lunghezza di un impulso di disturbo viene aumentata dal passaggio attraverso i circuiti accordati del ricevitore. Anzi, più elevata è la selettività dei circuiti posti a monte del circuito silenziatore, più difficile risulta l'attenuazione del disturbo. Assai più efficienti, pertanto, sono quei dispositivi che bloccano, o meglio silenziano, il ricevitore per il brevissimo istante dell'impulso disturbatore prelevando e rettificando il segnale a monte dei circuiti più selettivi del ricevitore (a monte, cioè, degli stadi FI). L'impulso dopo rettificazione viene usato per ridurre, per l'istante della durata dell'impulso stesso, il guadagno di un opportuno stadio di amplificazione RF. In figura 5 riporto lo schema proposto su questa rivista da I5BVH a pagina 718 del n. 5/73. Il dispositivo descritto viene spesso chiamato « noise blanker ».

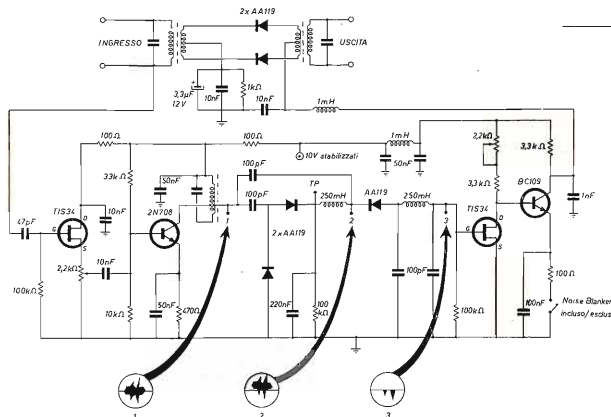
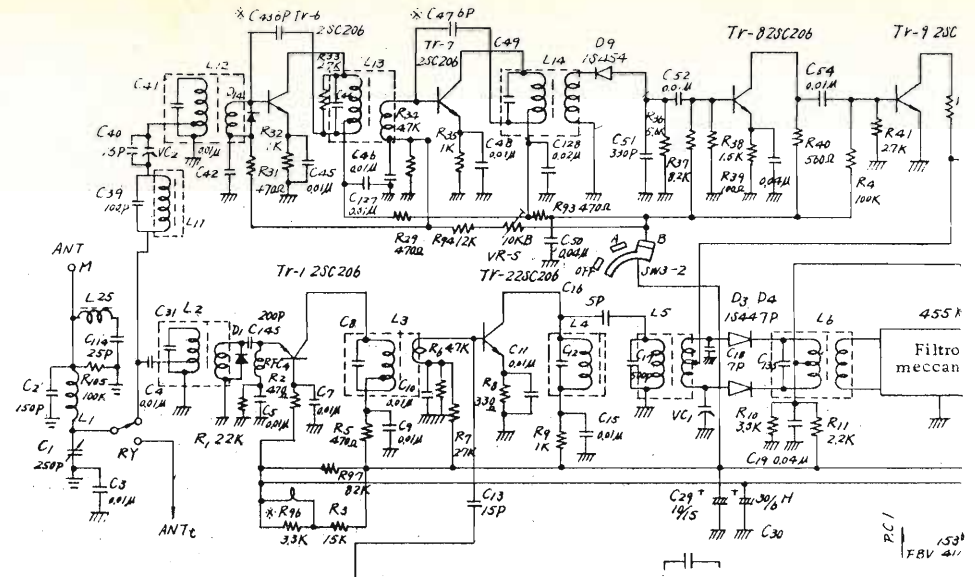
figura 5

Una versione più ambiziosa è quella di figura 6, tratta da un baracchino commerciale, secondo la quale tutto il segnale di rumore, campionato in RF a una frequenza leggermente diversa da quella di ricezione, viene usato in un mixer bilanciato per cancellare il rumore. Dal punto di vista dell'efficienza, tuttavia, ritengo più validi i « blankers » del tipo di figura 5 che possono raggiungere un grado di sofisticazione assai elevato (Drake).
Per chiudere il discorso sui disturbi di tipo impulsivo non dimentichiamo, infine, che le antenne a polarizzazione orizzontale sono, sotto questo aspetto, vantaggiose rispetto a quelle a polarizzazione verticale come già detto a pagina 428 del n. 3/74.

figura 6

(Lafayette HB600)

4 - QRM vero e proprio. Si sente spesso parlare in frequenza di « bailamme ». L'uso di questo termine è abbastanza strano conoscendo l'abitudine del CB di usare più termini del codice Q di quanti non ne usi un OM. D'altra parte bisogna ammettere che mai termine è stato più appropriato per descrivere il QRM che infesta la banda in certe serate cittadine.
E' evidente che il QRM di cui stiamo parlando è provocato dal gran numero di stazioni che stanno operando: si potrebbe quindi concludere che non esiste possibilità di difesa nei suoi confronti. Il mio parere a tale proposito è il seguente: il QRM provocato da stazioni che operano sullo stesso canale da noi usato non è evidentemente eliminabile con aggeggi miracolosi (neanche operando in SSB dato che si riceverebbe comunque la banda laterale di tutte le stazioni AM). L'unico mezzo valido è (sparatemi pure) la riduzione della sensibilità dei ricevitori o la riduzione della potenza d'uscita dei TX. Sono infatti convinto (perché l'ho verificato personalmente all'epoca delle autocostruzioni CB) che le potenze d'uscita previste dalle nuove disposizioni di legge permettono tranquillamente di proseguire la consuetudine della « ruota » senza inquinare l'aria per decine di chilometri come attualmente avviene (ricordiamoci ancora una volta che il DX si fa con altri mezzi, ed è riservato agli OM).
Infine dobbiamo accennare che una parte considerevole di QRM può essere attribuita a stazioni che operano fuori del nostro canale a causa dei seguenti fatti:
a) La stazione invade gli altri canali con le sue bande laterali eccessivamente allargate rispetto alla portante (splatter). Poiché la colpa di ciò è sempre di chi opera la stazione (sovramodulazione, lineari non-lineari, ecc.) non rimane che identificare il responsabile per sopprimerlo al più presto.
b) La selettività del nostro baracchino è insufficiente. Il rimedio è buttare via il baracchino e comperare un Collins. Però su queste pagine ho già scritto in passato che i baracchini da noi usati sono progettati (e vanno benissimo) per una Banda Cittadina in cui **tutti** usano potenze legali. Quindi...
c) Dei forti segnali in banda possono intermodulare il segnale che ci interessa ricevere. Anche in questo caso il rimedio è l'acquisto del solito Collins, abbiamo già detto infatti che i transistor bipolari che popolano gli stadi a RF dei nostri baracchini soffrono alquanto di insufficienza intermodulatoria. Tuttavia, se le potenze usate in banda fossero tutte legali non andrebbe di nuovo tutto a posto? Pietà! Pietà! Mi congedo, inseguito da forsennati che mi bersagliano di enormi valvole trasmittenti in surplus...

□

crisi dell'energia: sceicchi e celle solari

ing. GIANVITTORIO PALLOTTINO*

Da un po' di tempo il petrolio costa caro: non è soltanto colpa degli sceicchi, si tratta in realtà di un primo assaggio della crisi dell'energia che sta investendo tutto il mondo e che è dovuta al fatto che stiamo per esaurire certe fonti tradizionali di energia.
Anche i reattori nucleari hanno i loro problemi, soprattutto per ciò che concerne lo smaltimento delle scorie radioattive, mentre la fusione nucleare si prevede per un futuro che si allontana sempre di più.
Rimane il sole, che ci fornisce energia pulita, cioè non inquinante, inesauribile e gratuita, in barba agli sceicchi, nella misura di un kilowatt per metro quadrato, il che davvero non è poco.
Ecco allora che in tutto il mondo si è iniziato in questi anni a lavorare allo sfruttamento dell'energia solare con progetti di ogni tipo e spese massicce per finanziare queste ricerche.
Solo nel 1974 gli Stati Uniti hanno speso 30 miliardi di lire in questo settore!

Si lavora a macchine termiche solari, a fornaci solari per ottenere temperature di oltre 3000 °C, a case solari in cui tutta l'energia necessaria è fornita dal sole, a sistemi solari di desalinazione dell'acqua e via dicendo.
Molti di questi progetti riguardano più o meno da vicino l'elettronica e vale la pena di esaminarli un po' più in dettaglio, soprattutto quelli basati sull'impiego delle celle solari.

COME FUNZIONA UNA CELLA SOLARE

Nei laboratori della Bell Telephone, quelli stessi dove fu inventato il transistore, nel 1954 fu realizzato un oggetto a cui diedero il nome di cella solare.
Si trattava essenzialmente di una giunzione PN, cioè un diodo, in grado di trasformare direttamente la luce in elettricità, e ottimizzato a questo scopo.

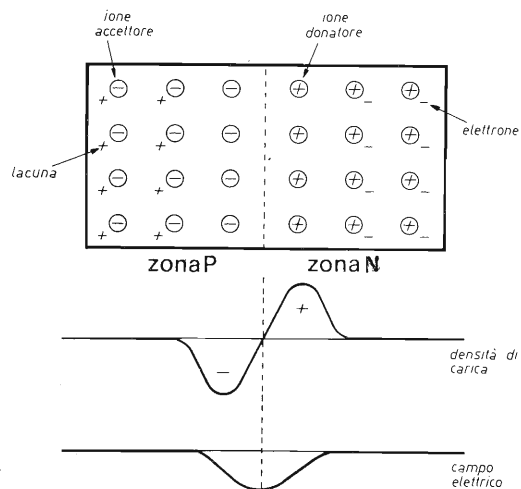



figura 1

Diodo a giunzione.

* **Una rivelazione sensazionale:** l'ing. Pallottino altri non è se non « Vito Rogianti », pseudonimo da lui usato per tanto tempo perché ricercato dagli Agenti segreti di mezzo mondo interessati a saperne di più sul « circuitiere » e sugli altri discutibili interventi del nostro...
Gianvittorio Pallottino che, a parte ogni scherzo, è un tecnico e uomo di scienza di fama internazionale, autore di numerose pubblicazioni di grande prestigio e mole, ha per anni anagrammato il suo nome di battesimo, Gianvittorio, in Vito Rogianti; ora Vito Rogianti scompare, per lasciar posto al vero nome, ma i piacevoli e famosi articoli rimangono, e saranno ancora più numerosi nel futuro.

In effetti in qualsiasi diodo a stato solido si ha una giunzione tra materiale P e materiale N in corrispondenza della quale si ha il ben noto strato di sbarramento o zona di transizione (depletion layer) in cui c'è un campo elettrico che spazza via tutti i portatori di carica, come è indicato in figura 1.
Quando nella zona di transizione arriva un « quanto » di luce (cioè un fotone) di energia opportuna esso viene assorbito con la creazione di una coppia elettrone-lacuna che il campo elettrico provvede a spazzare via mandando l'elettrone verso la zona N e la lacuna verso la zona P.
Se di fotoni ne arrivano parecchi si ha una corrente elettrica vera e propria che può scorrere in un carico esterno collegato ai terminali del diodo.
In assenza di carico è il diodo stesso che funziona da shunt perché la fotocorrente tende a polarizzarlo direttamente portandolo così in conduzione.
Tutto avviene come se la caratteristica del diodo venisse traslata secondo l'asse delle correnti di un ammontare che è pari appunto alla fotocorrente, come è indicato in figura 2.
In genere le caratteristiche delle celle solari vengono date ribaltando le classiche caratteristiche del diodo come è indicato in figura 3 per la cella al silicio SPR - 1 - 10 dell'International Rectifier, in cui sono anche rappresentate diverse rette di carico.
Poiché, come si è detto, qualunque giunzione PN può funzionare come cella solare purché gli spessori dei materiali non siano tali da assorbire tutta la radiazione prima che essa arrivi nella zona di transizione, si può cercare di realizzare una cella solare di fortuna con tecniche casarecce.

figura 2

Caratteristica di un diodo in presenza e in assenza di luce.

figura 3

Caratteristica della cella solare International Rectifier SPR-1-10.

lo, per esempio, ho preso un venerando transistore al germanio OC44, gli ho grattato via la vernice nera che lo ricopriva e lo ho esposto al sole ottenendo la caratteristica di figura 4 sia per la giunzione base-emettitore che per quella collettore-base. La potenza d'uscita è molto scarsa, ma l'esperimento serve a dare un'idea del modo di funzionamento di questi dispositivi.

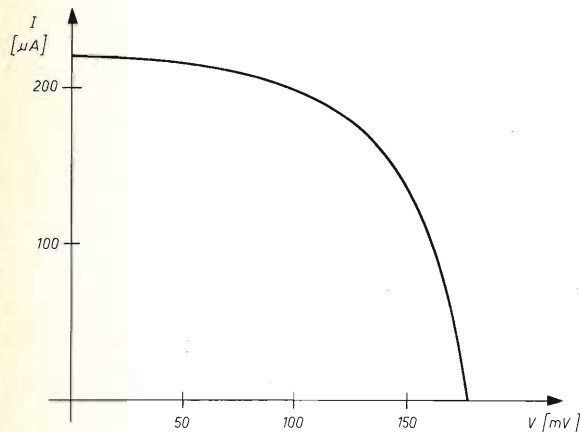



figura 4

Caratteristica delle giunzioni BE e CB di un transistore OC44 usato come cella solare.

APPLICAZIONI SPAZIALI E TERRESTRI

Le celle solari sono state sviluppate soprattutto per applicazioni spaziali, cioé per fornire l'alimentazione elettrica agli apparati di bordo dei veicoli spaziali, ottenendo rendimenti fino al 12 %. Fuori dell'atmosfera terrestre il sole fornisce quasi 1,5 kW/m² e, con il rendimento che si è detto, un pannello solare di un metro quadrato è in grado di fornire 180 W, il che non è davvero poco, con il vantaggio che nello spazio non ci sono le nuvole e sopratutto non c'è l'alternarsi del giorno e della notte.
Adesso però diverse case costruttrici di celle solari hanno iniziato a produrre pannelli solari per applicazioni terrestri, che vanno dall'alimentazione elettrica di ripetitori radio e TV posti in località poco accessibili, di boe marine, ecc., fino all'impiego per ricaricare le batterie di automobili, motoscafi e simili.
Il costo è ancora molto elevato, attorno alle 50.000 lire per watt, ma si prevede che possa diminuire notevolmente non appena si saranno sviluppate delle nuove tecnologie realizzative idonee a una produzione economica su larghissima scala, come d'altronde è già successo per i transistori prima e per i circuiti integrati poi. Si è calcolato che se il prezzo si riducesse di un fattore tra 100 e 1000 i sistemi elettrici a celle solari potrebbero diventare competitivi rispetto a quelli convenzionali.
Basterebbero allora installare pochi metriquadri di celle solari per garantirsi l'autonomia energetica nei confronti dell'ENEL e delle relative bollette!

Comunque già ora sono in fase di studio grandi progetti di centrali elettriche a celle solari uno dei più interessanti tra i quali è quello relativo alla centrale solare spaziale.
Come illustrato in figura 5 si pensa di porre in orbita un sistema comprendente dei pannelli solari di grande area (~ 5 km²), perennemente orientati verso il sole, e un oscillatore di potenza a microonde che dovrebbe inviare a terra con una antenna direzionale l'energia così prodotta.

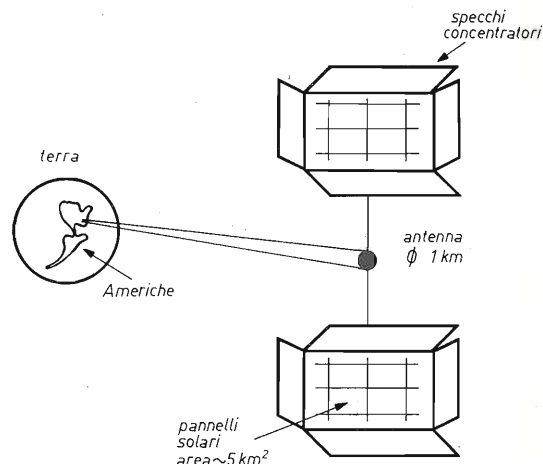



figura 5

Schema di centrale solare spaziale.

A terra una antenna speciale, sviluppata per questa applicazione e denominata « rectenna » (da rectifier+antenna) cioè antenna rettificatrice, figura 6, dovrebbe ritrasformare in corrente continua l'energia ricevuta che sarebbe poi trasformata in alternata e inviata alla rete di distribuzione.

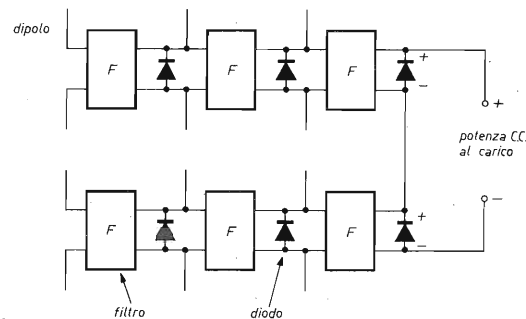



figura 6

Schema di collegamento di dipoli a semionda, filtri e rettificatori nella « rectenna ».

Si prevede attualmente un rendimento del sistema, tra la c.c. generata delle celle solari nello spazio e la c.c. disponibile a terra, del 40 % ma si ritiene che lo sviluppo delle necessarie tecnologie possa migliorarlo fino al 60 %.

IL PROBLEMA DELL'IMMAGAZZINAMENTO

Ma, tornando ad applicazioni più terrestri, non c'è dubbio che un notevole inconveniente relativo alla generazione di energia elettrica mediante celle solari è quello legato al fatto che il flusso dell'energia solare a terra è discontinuo e presenta un periodo di 24 ore, ed è inoltre soggetto all'assorbimento da parte delle nuvole.
Occorre dunque provvedere all'immagazzinamento dell'energia elettrica generata durante le ore di luce per disporre di energia anche nelle ore in cui il sole è debole o assente.
In effetti la tecnica dell'immagazzinamento viene già oggi usata dall'ENEL, che utilizza l'eccesso di energia durante i periodi di basso consumo per pompare acqua da un bacino a basso livello a uno a livello più elevato, per riottenere quindi l'energia, quando è necessario, attraverso l'operazione inversa. Nel futuro si potrà usare l'energia elettrica in eccesso per eseguire l'elettrolisi dell'acqua, cioè per scomporla nei suoi componenti idrogeno e ossigeno, dai quali si riotterrà l'energia elettrica inviandoli in una speciale «fuel cell», cella a combustibile, della quale esistono già delle versioni con prestazioni molto interessanti.
Ci sono anche altri sistemi, ancora più avveniristici, per l'immagazzinamento temporaneo dell'energia, ma allo stato attuale la soluzione più semplice e relativamente economica è quella di utilizzare batterie al piombo.

PROGETTO DI UNA CENTRALINA SOLARE

Lo schema più diffuso attualmente per realizzare centraline solari di piccola potenza è quello illustrato in figura 7.

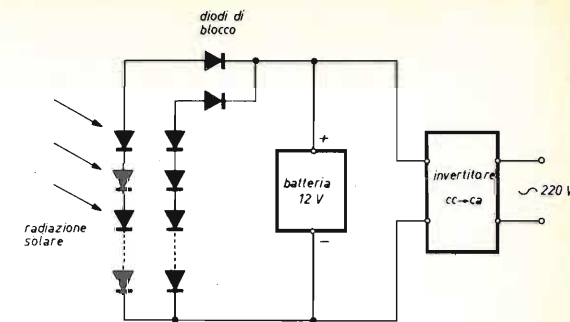



figura 7

Centralina solare con batteria al piombo.

Tenendo conto che ciascuna cella solare genera una tensione di circa 0,5 V occorre collegarne in serie un certo numero per garantire la carica completa di una batteria; si utilizzano poi più gruppi di celle in parallelo per ottenere la potenza totale desiderata, che devono però essere disaccoppiati tra loro per mezzo di diodi di blocco per evitare che un gruppo di celle in serie possa funzionare da shunt per gli altri gruppi.
La batteria è collegata a sua volta a un invertitore cioè a un « DC→AC converter » in cui manca la sezione di raddrizzamento e filtraggio e che è progettato per generare sul secondario un'onda quadra a 220 V efficaci.

Ancora sul VFO a conversione per i 27

Ritorno « lampo » sul VFO descritto a pagina 1742 del numero di novembre: scusandomi con tutti quelli che mi hanno scritto, incerti sulla frequenza dell'oscillatore libero, preciso che la sua frequenza deve variare da circa 16,30 a circa 16,65 MHz.

Alberto D'Altan

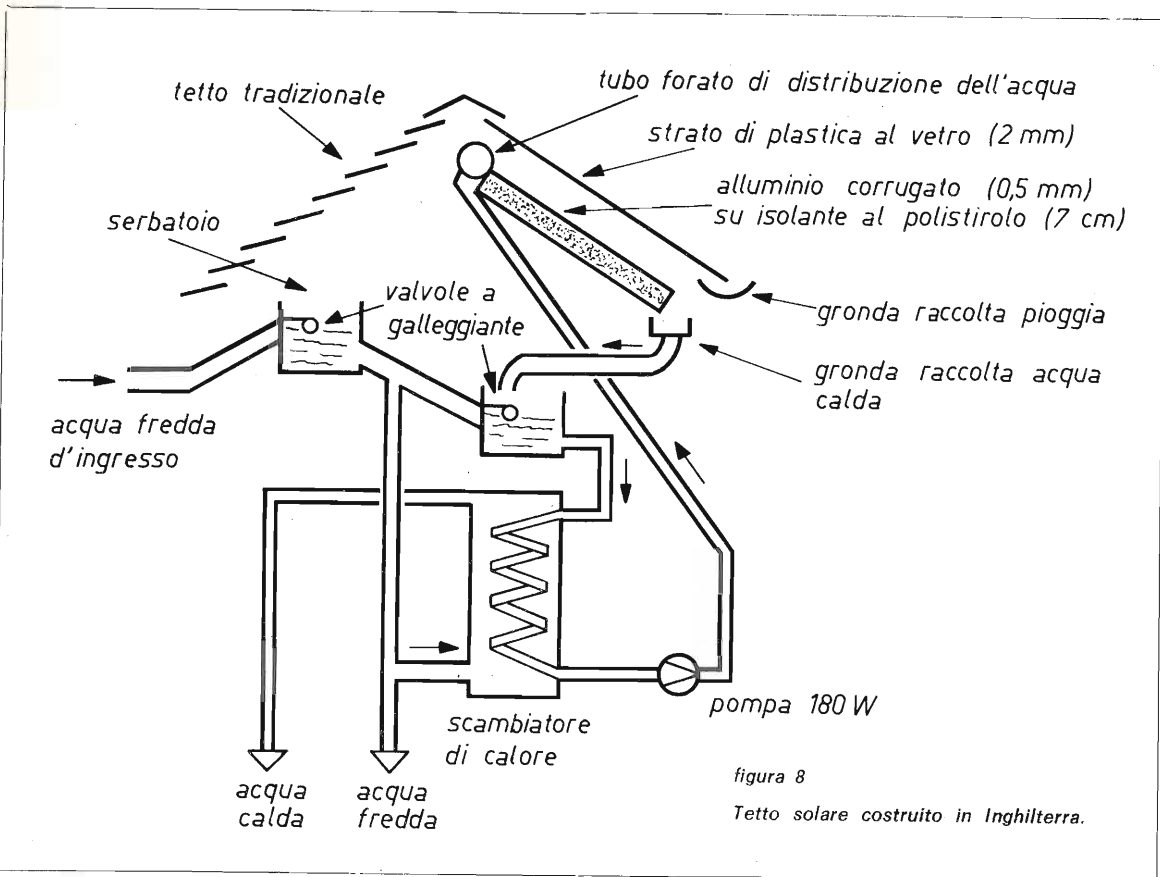
Come si vede in questo settore c'è piuttosto spazio per lavori di elettronica: per esempio la carica della batteria potrebbe esser fatta con maggior rendimento provando a utilizzare un regolatore a commutazione, mentre assume una grande importanza l'ottimizzazione del rendimento del circuito invertitore e, più in generale, del rendimento complessivo del sistema.
Siccome le celle hanno in partenza un rendimento piuttosto basso, attorno al 10 %, si può provare a usare degli specchi concentratori in modo da inviare su di esse il doppio dell'energia solare che ricevono direttamente, ottenendo quindi una energia elettrica raddoppiata; in tal caso però occorre provvedere al raffreddamento delle celle che, essendo in sostanza dei diodi, presentano il famoso coefficiente di —2 mV/°C che ne riduce la tensione d'uscita al crescere della temperatura.

ACQUA CALDA SOLARE

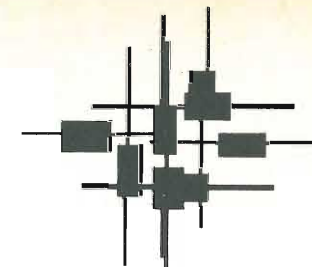
Come si è detto all'inizio, le celle solari sono solo una delle strade aperte allo sfruttamento dell'energia solare. Tra le altre possibilità che si prestano alla sperimentazione pratica vi è anche quella del riscaldamento diretto dell'acqua per usi domestici.

Specialmente per chi vive in campagna non deve essere difficile realizzare dei sistemi di tubi, da montare all'interno di pannelli verniciati accuratamente di nero, e da collegare a un immagazzinatore di acqua calda (scaldabagno) posto a una quota più elevata dei pannelli.
Un ulteriore perfezionamento può essere costituito dall'impiego dell'effetto serra, cioè della capacità che ha il vetro di trasmettere le radiazioni luminose bloccando invece le radiazioni infrarosso, per aumentare la temperatura dei pannelli e quindi dell'acqua calda.
In figura 8 è illustrato lo schema di un tetto solare realizzato nella fredda e nebbiosa Inghilterra con un'area di 60 m² al costo di 500 sterline, come ci informa il « New Scientist » del 19 settembre 1974.
Il tetto solare è stato montato sulla parte di tetto esposta a sud di una vecchia casa, con una inclinazione di 30°. Esso sfrutta l'effetto serra già menzionato e, secondo l'autore, fornisce acqua calda a sufficienza per tutti gli abitanti della casa (10 adulti e 3 bambini).
Quando c'è il sole si ottengono fino a 10 litri al minuto di acqua calda a 45 °C a partire da una temperatura di 17 °C.

figura 8

Tetto solare costruito in Inghilterra.

A questo punto non rimane che mettersi al lavoro e scrivetemi se ne dovesse venire fuori qualche progetto interessante! □

5⁰ World Wide SSTV Contest

patrocinato da **cq elettronica** e **73 Magazine**

cq elettronica e **73 Magazine** propongono il **5° Woldwide SSTV Contest.**
Scopo di questo Contest è incrementare l'uso della Slow Scan TeleVision tra i Radioamatori.

REGOLE

1) PERIODI DEL CONTEST
1° 15,00 ÷ 22,00 GMT 8 febbraio 1975.
2° 07,00 ÷ 14,00 GMT 9 febbraio 1975.

2) FREQUENZE
Tutte le frequenze autorizzate ai Radioamatori su: 3,5 - 7 - 14 - 21 e 28 MHz.

3) MESSAGGI
Il messaggio trasmesso consisterà di: a) nominativo; b) rapporto (RST); c) serie di numeri.
Le serie di numeri inizieranno con 001 e continueranno per i due periodi del contest indipendentemente dalla frequenza usata.
Lo scambio dei messaggi può essere fatto **esclusivamente in SSTV.** Per i « W » sono accettate le regole della FCC.

4) PUNTI E MOLTIPLICATORI
a) punti per ogni collegamento:
1 punto per ogni contatto su 3,5-7-14-21 MHz;
2 punti per ogni contatto su 28 MHz.
b) Un moltiplicatore di 5 punti per ogni continente (massimo 30 punti) e 2 punti per ogni Paese **lavorato. La** lista dei Paesi è quella della ARRL a cui vanno aggiunti gli americani W da **WØ** a W7 e i canadesi da **VO a VE8.**
Lo stesso continente e il medesimo Paese sono validi solo una volta. **La stessa stazione può essere** collegata una sola volta su ciascuna banda (massimo cinque volte) durante il Contest.

5) PUNTEGGIO FINALE
Totale dei punti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori.

6) HANDICAP
Vincitori dei precedenti Contest: meno 6 % del punteggio finale.

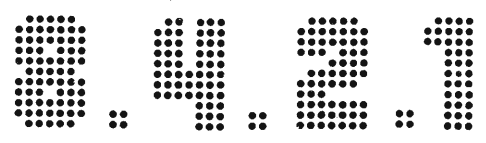
7) SEZIONI
a) Partecipanti che trasmettono e ricevono in SSTV;
b) **Partecipanti che ricevono** in SSTV. Per questi sono valide le medesime regole degli OM e una stazione ricevuta è valida solo una volta per ogni banda.
Classifiche separate verranno compilate per questi due gruppi di partecipanti.

8) LOGS
I Logs debbono contenere: data, tempo (GMT), banda, nominativo, rapporto (RST), numeri inviati e ricevuti, punti e punteggio finale. Non sono richiesti ma sono apprezzati: una sintetica descrizione della stazione, commenti e suggerimenti sul Contest e una fotografia della stagione.
Tutti i partecipanti sono invitati a comunicare le eventuali infrazioni che riscontrano durante lo svolgimento del Contest.
Per i partecipanti del gruppo b) (SWL) è ovvio che annoteremo nei Logs solo il nominativo e il messaggio della stazione ricevuta.
Tutti i Logs debbono pervenire **entro il 25 marzo 1975** al Contest Manager: Prof. Franco Fanti, Via A. Dallolio 19, 40139 BOLOGNA (Italia)

9) PREMI
1° Un abbonamento annuale a **cq elettronica**
2° Un abbonamento semestrale a **cq elettronica**
3° Un abbonamento semestrale a **cq elettronica**

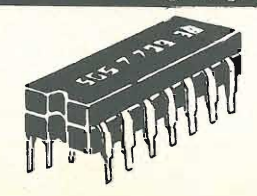
10) NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI
I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento (8). I collegamenti debbono essere effettuati **esclusivamente in SSTV** e quindi prima, durante e dopo lo scambio del messaggio in Slow Scan non possono essere usati altri sistemi di trasmissione.
E' accettato solo il riconoscimento richiesto per gli americani (W) dalla FCC.
Durante il Contest devono essere osservate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni collegamento radiantistico. La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati solo come « Control Logs ».
I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno di proprietà delle **edizioni CD.**
Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali Civili.

* *

chiamate digitalizzatore 8.4.2.1

ing. Enzo Giardina

Sulla scena di **cq** sta per fare il suo ingresso un personaggio nuovo, un personaggio di cui da tempo si sentiva la mancanza, capace di penetrare la psiche del singolo al punto da costringerlo a mutare le sue abitudini usuali.
Già so che d'ora in avanti la platea di **cq** non chiuderà più occhio per passare le nottate arrovellandosi in dedaliche congetture sulla vera essenza di questo essere, in grado, senza colpo ferire, di rendere tutto digitale, dal cavaturaccioli al termometro, dal passino per la polenta al barometro.
Signore e Signori mi onoro nel presentarvi il

DIGITALIZZATORE

Chi è dunque questo essere dalla curiosa conformazione: quattordici arti usati indifferentemente per sostenersi, lavorare e alimentarsi, e il manto nero che ricopre le sue forme di mistero?

E' lui: il digitalizzatore.

E' un tipo molto intelligente, logico direi, ma, come tutte le persone di genio, anche permaloso, e non perdona se l'alimentazione non è di suo gusto o se la sua sistemazione è incerta. Di tendenze sedentarie, non disdegna comunque di saltare di palo in frasca a gentile richiesta del progettista a cui mette sempre a disposizione (è un vero filosofo) tutta la sua conoscenza logica e circuitale.
Lo scopo principale della sua venuta è proprio questo, mettersi a disposizione della folta platea di **cq elettronica** per sciogliere enigmi elettronici e indirizzare i pierini alla conoscenza della moderna circuitistica, che sempre più spesso sconfina nella lògica pura.
Non volendo però trascurare anche i volponi digitali si riserva di tanto in tanto (è molto discreto) di salire in cattedra per spezzarvi il mattone della scienza.

Tanto per tenersi nel giusto mezzo (equidistante cioè dai volponi e dai pierini), il digitalizzatore vi intratterrà per questa volta con un progettino grazioso e adatto a questo periodo austero-infla-congiunturale; lasciamogli la parola...
Le specifiche del progetto sono le seguenti: « Si desidera un apparato in grado di accendere un utilizzatore (per esempio uno scaldabagno, una pompa irrigatrice...) ogni dodici ore per due ore ripetitivamente, con passo di preselezione pari a un'ora ».
Siccome poi ogni progetto ha sottintesa un'altra priorità specifica: «si desidera che costi il meno possibile » considereremo dell'apparato due versioni, secondo che lo si desideri ad alta affidabilità oppure no.
In linee generali possiamo dire che è necessario disporre di un campione di tempo sufficientemente stabile da cui ricavare l'intervallo base di un'ora e, con successiva divisione, il periodo di dodici ore.
La preselezione verrà effettuata con un commutatore connesso alla decodifica del divisore per dodici e sarà per semplicità riferita all'istante di START.
Nel caso in cui non si richiedano speciali accorgimenti, il campione di tempo sarà prelevato dai 50 Hz di rete, che presentano più che sufficienti doti di stabilità per un tale uso, ma che introducono il problema della caduta di rete, dato che tutti gli elementi con memoria, all'atto dello spegnimento, perdono il loro contenuto informativo, posizionandosi, una volta rialimentati, su stati del tutto arbitrari.
Quindi la caduta di alimentazione, oltre a privare il sistema delle informazioni acquisite, lo priva anche del riferimento temporale, per cui è consigliabile fare in modo che, una volta perso il conteggio, l'apparato non possa più tornare in funzione se non dietro intervento manuale.
In figura 1 è visibile uno schema che, oltre a generare i 50 Hz in maniera sopportabile dai micrologici, comprende l'alimentazione, il dispositivo di comando dello START, quello di esclusione in caso di caduta di rete, più una lampadina spia, che rimane accesa solo quando il sistema è disabilitato.
In figura 2 è descritto il dispositivo che, partendo dai 50 Hz, genera il periodo di un ora; esso è composto da cinque decadi, un FF e quattro porte NAND.

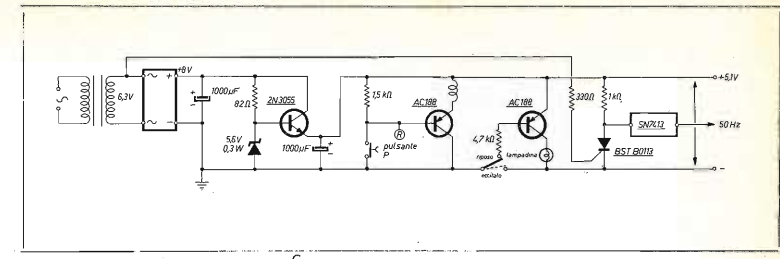
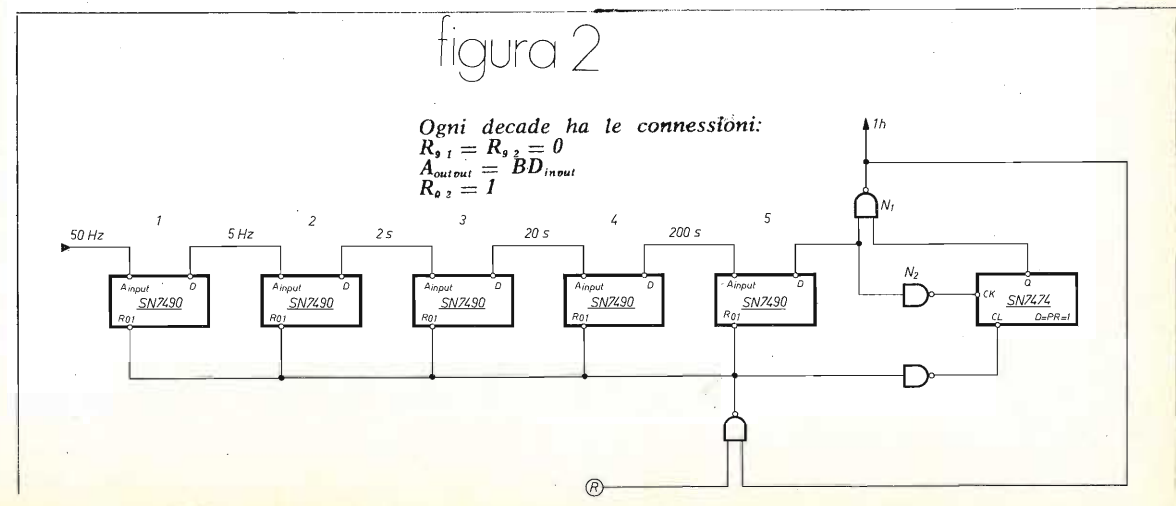



figura 1

figura 2

All'uscita della quarta decade il periodo è di 200 sec e, con le connessioni indicate, il gruppo quinta decade + FF si comporta da divisore per 18 per cui all'uscita del NAND N_1 si otterrà un periodo pari a 200 x 10 = 3600 sec che viene usato per resettare questo dispositivo.
Infatti, dato che il FF commuta per il passaggio da 1 a 0 del CLOCK, detto FF avrà una commutazione quando il piedino D della quinta decade va a 1 (il segnale viene invertito dal NAND N_2), ovvero quando la quinta decade avrà contato per altre dieci volte 200 secondi, il NAND 2 si troverà col piedino, connesso alla decade, uguale a zero permettendogli così di generare l'impulso di reset.
Chiamando P_D e P_Q i piedini di N_1 connessi rispettivamente alla decade e al FF avremo una situazione ai capi di N_1:

P_D	P_Q	uscita	
1	0	1	all'inizio
0	1	1	al 1600° sec
1	1	0	al 3600° sec

A valle troveremo il divisore per dodici composto da un divisore per 16 (SN7493) autoresettantesi al 12° stadio e da una decodifica esadecimale (SN74154) (vedi figura 3).

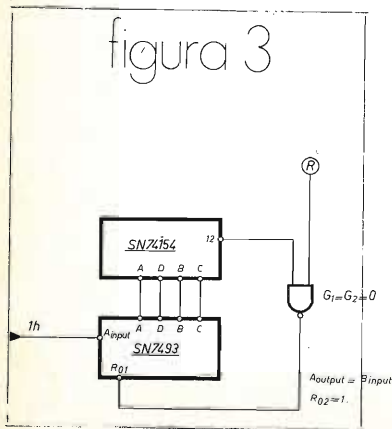



figura 3

Le dodici uscite della decodifica che ci interessano vengono inviate a un commutatore a 2 vie, 12 posizioni (che in figura 4 è schematizzato, per semplicità di comprensione, con un solo settore, ma ha due cursori rigidamente connessi), che pilota un FF di tipo D.

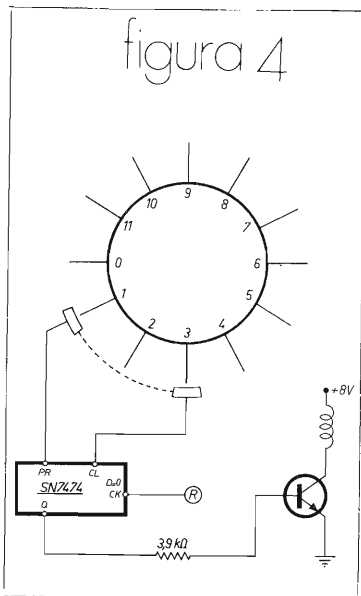



figura 4

Quando il PRESET viene portato a zero, Q = 1 e il relay di potenza viene eccitato, viceversa quando due ore dopo il CLEAR = 0, Q = 0, e il relay si diseccita.

Per la natura stessa del dispositivo non è previsto un interruttore generale e le specifiche di funzionamento saranno:

1) ruotare il commutatore fino a posizionarlo sul ritardo desiderato per l'inizio del ciclo;
2) premere il pulsante P di START.

Esemplificando, se adesso sono le 15 e si desidera iniziare il ciclo alle 17 si posizionerà il commutatore sulla tacca 2 e successivamente si premerà lo START.
Il dispositivo entrerà in funzione dalle 17 fino alle 19, successivamente dalle 5 alle 7... e così via.
In caso di caduta di rete il relay di figura 1 si rilascerà e al ritorno della corrente si accenderà la lampada spia per indicare che il sistema è disabilitato.
Se le specifiche di funzionamento richiedono invece una alta affidabilità, indipendente dalla rete, occorre alimentare il dispositivo con batterie tampone e generare internamente un riferimento temporale.
In figura 5 è mostrato il sistema di alimentazione che verrà sostituito al gruppo di figura 1; da notare che in tal caso non vi è più bisogno nè di relay, nè di lampada spia.

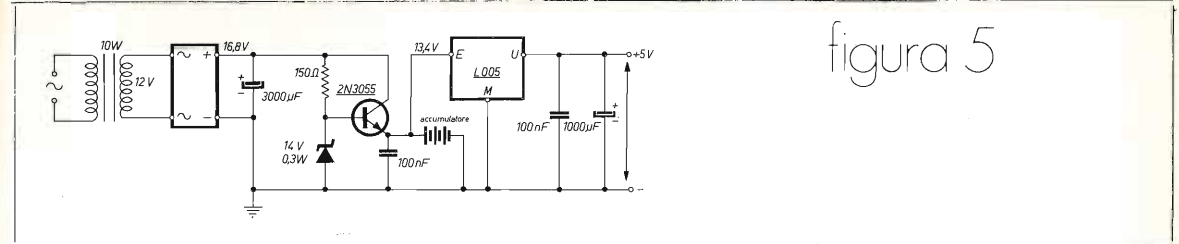



figura 5

Compare invece l'integrato L005 della SGS che è un eccellente stabilizzatore di tensione a 5 V se l'ingresso è compreso fra 10 e 20 V, e può erogare fino a 0,5 A.
Il dispositivo di carica è autolimitantesi in corrente, in quanto durante la carica la tensione ai capi della batteria può salire senza danni fino al 40 % in più rispetto al valore nominale; per cui un accumulatore al piombo da 12 V può arrivare anche a 17 V.
Dato che lo zener è da 14 V, considerando le perdite dovute al ripetitore catodico, si otterrà una tensione di carica di circa 13,4 V e una corrente di carica autolimitantesi con l'aumentare della tensione ai capi dell'accumulatore.

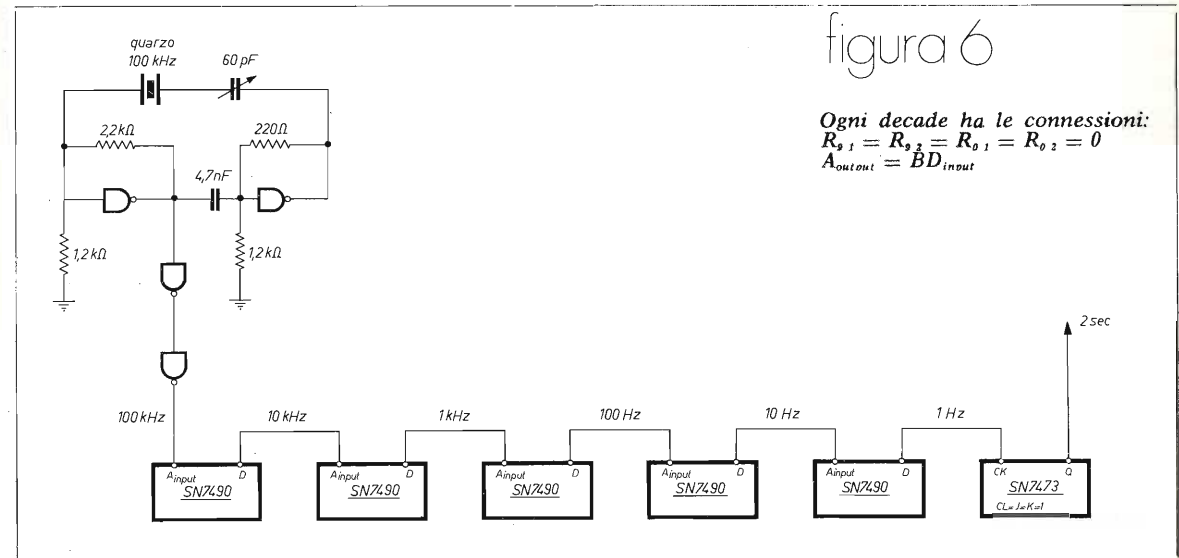



figura 6

Ogni decade ha le connessioni:
$R_{9\,1} = R_{9\,2} = R_{0\,1} = R_{0\,2} = 0$
$A_{output} = BD_{input}$

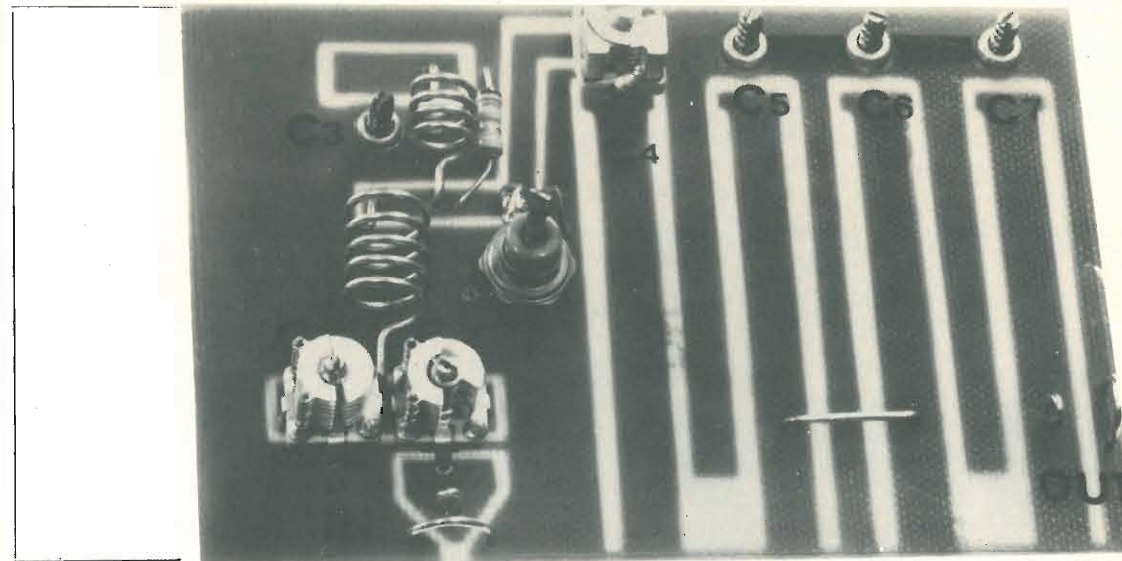
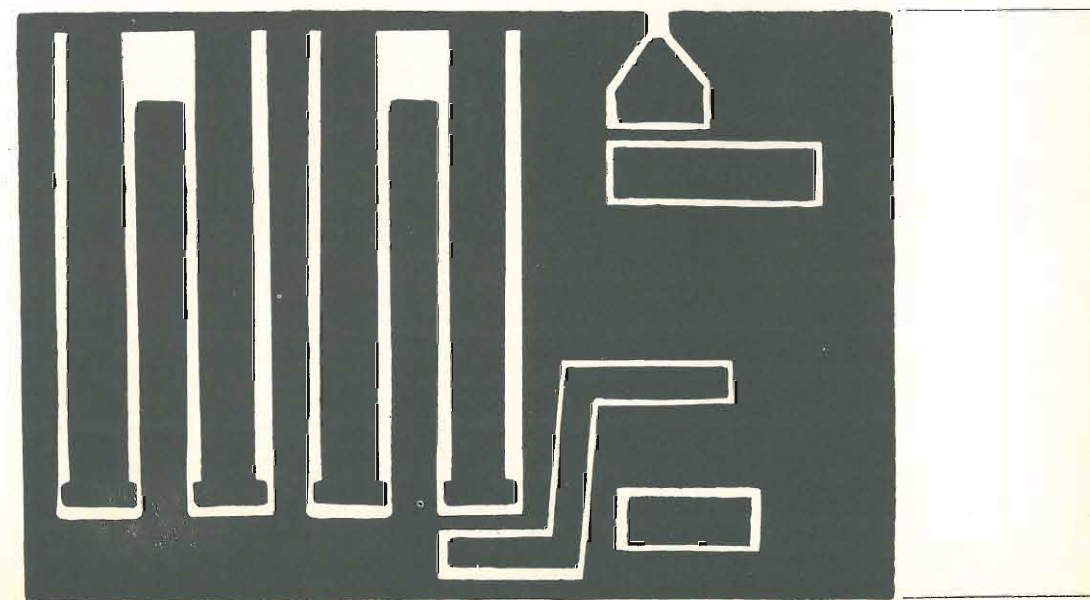
In figura 6 si può vedere il generatore di riferimento temporale che, partendo da un quarzo a 100 kHz, con cinque divisioni per dieci arriva a un secondo e con una successiva operazione per due, a due secondi; il suo output deve essere connesso all'input della terza decade di figura 2. Da notare che la precisione già elevata del quarzo viene esaltata dalla catena di divisori, in quanto ogni successiva divisione divide sia il segnale che l'errore, per cui se per ipotesi a 100 kHz si ha un errore del 1 %, dopo una divisione per 10^5 si ottiene un errore del $1 \cdot 10^{-5}$ %.
In pratica più si divide e meglio è, per quanto riguarda l'errore, ma non va trascurato il particolare che più si divide e più costoso è il dispositivo.
Con questi due ultimi accorgimenti il sistema risulta dunque svincolato dalla tensione di rete, ferme restando le specifiche di funzionamento esterne.

IL DIGITALIZZATORE HA COLPITO

I4HHL, prof. Paolo Taddei Masieri

1. IL TRIPLICATORE

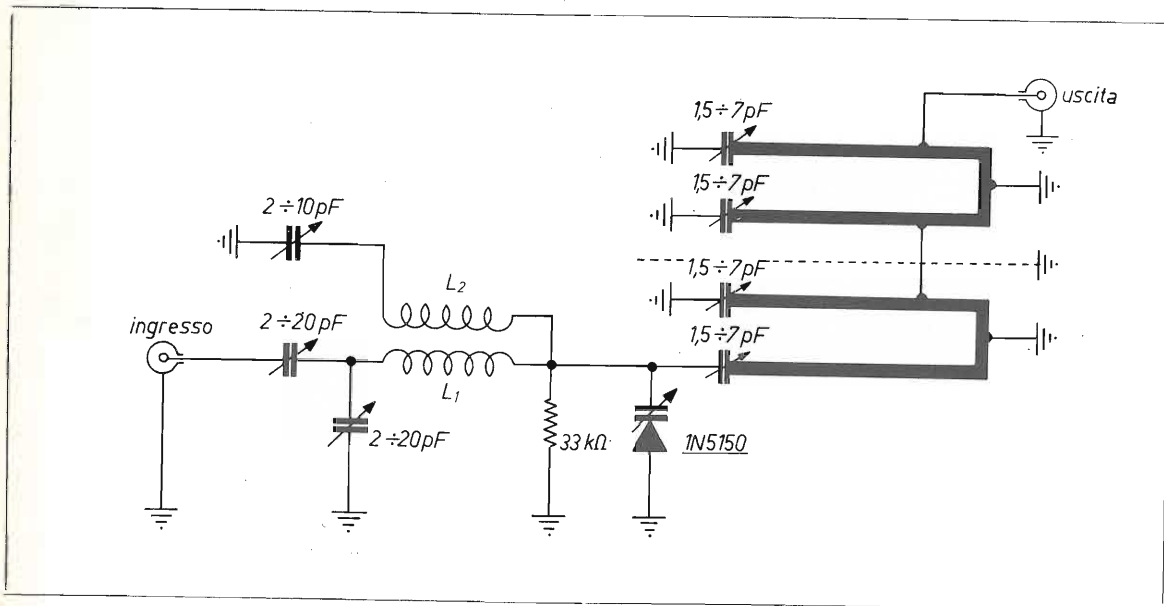
Attualmente l'interesse degli OM, per ovvie ragioni, si stà indirizzando su frequenze che erano tabù sino a pochi anni fa.
Vuoi perché difficilmente operabili, vuoi perché le frequenze UHF e SHF erano precluse alla sperimentazione radioamatoriale.
Poi la riconcessione in uso delle medesime secondo le norme della Regione I ha fatto esplodere interesse verso le UHF e verso le SHF, e sono iniziati i collegamenti sia in diretta che attraverso ripetitore.
Le apparecchiature impiegate sono principalmente di note case, però con traffico canalizzato.
Come conseguenza gli OM che avrebbero voluto e vogliono collegamenti in diretta e non sulle frequenze standard hanno diretto la loro attenzione verso apparecchiature a VFO in 144 MHz o altra frequenza e, usandoli con particolari accorgimenti, li hanno adattati alla frequenza di 432 MHz.
I due sistemi usati sono stati e sono i triplicatori a tubi e allo stato solido, sfruttando le caratteristiche dei medesimi di generare delle armoniche che a piacimento (scelta quella che interessa) e con i dovuti circuiti risonanti, possono essere impiegate come mezzo di moltiplicazione della frequenza di emissione.
L'altro sistema è quello di usare una frequenza di supporto e a questa aggiungere in miscelazione una frequenza generata e modulata.
Questi sistemi vengono scelti secondo il tipo di emissione (« mode » di operare).
Il sistema in moltiplicazione con varactor (questa è la denominazione del particolare diodo usato nell'impiego allo stato solido) viene principalmente usato in FM eventualmente in AM e CW e **non** *può essere usato in SSB.*

Qualora si voglia operare in SSB, si deve per forza usare una frequenza di supporto (288 MHz) e a questa miscelare il segnale SSB in 144 MHz. Si possono fare altre combinazioni secondo il tipo di eccitatore che si usa.

Il triplicatore che descrivo è un circuito convenzionale in piastra di vetronite stampata, che utilizza un varactor che accetta in entrata potenze di una certa entità (sino a 25 W in 144 MHz) con resa del 68 %. Si possono utilizzare a questo scopo i seguenti varactor: 1N4388, 1N5149-1N5150 della Motorola, BAY96 della Philips, e il BAY96 della Mullard.

L'entrata di questo triplicatore è a p-greco onde essere adattato all'impedenza di uscita del trasmettitore, è fornito di un circuito risonante alla frequenza triplicata ed escludente le altre armoniche, e di quattro linee risonanti alla frequenza di 432 MHz, di cui la prima è la linea risonante propriamente detta e le tre successive servono da filtro per evitare che assieme alla frequenza triplicata escano pure frequenze indesiderate.
L'emissione avviene in 432 MHz con soppressione di ogni altra armonica.
Il circuito stampato è in piastra ramata di vetronite della misura di 77 x 115 mm.

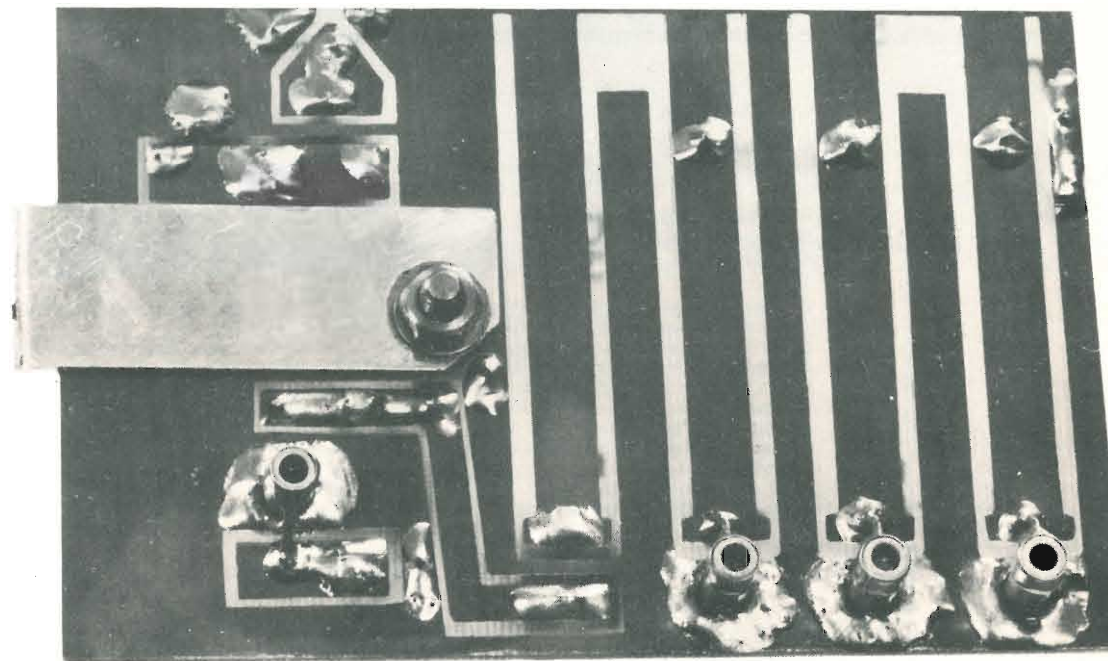
Il materiale impiegato è come da descrizione:

C_1, C_2	trimmer aria o ceramico tubetto 3÷15 pF
C_3	trimmer tubetto 1,5÷8 pF
C_4	trimmer aria 1,5÷8 pF
C_5, C_6, C_7	trimmer tubetto 1,5÷8 pF
L_1	5 spire filo argentato Ø 1 mm, autoportante su Ø 8 mm
L_2	4 spire filo argentato Ø 1 mm, autoportante su Ø 6 mm (dette bobine sono spaziate tra spira e spira di 1 mm)
R_1	27 kΩ, 0,5 W

I valori di capacità sopra segnati sono indicativi di massima: quelli reali in circuito si aggiustano per risonanza da 431,5 a 439 MHz e con impiego del 1N5150.

La distanza della piastra stampata dal fondo del contenitore deve essere di 16 mm.
Detto contenitore deve essere dell'altezza di 38 mm (spazio utile interno) e, come si è già detto, la piastra viene a trovarsi a 16 mm dal fondo.

Le due linee del filtro devono essere schermate sia sopra che sotto la piastra da una divisoria ortogonale di ottone e parallela alle linee stesse nell'interspazio tra la 2ª e la 3ª linea, e questa schermatura deve essere collegata sino all'uscita del triplicatore.

La taratura avviene applicando all'uscita del triplicatore un wattmetro terminale che accetti la frequenza di 432 MHz, poi procedendo come segue:

1) *Accordare il p-greco di entrata per la massima uscita dell'eccitatore;*
2) *Accordare C_4 e C_5 sino a leggere un'uscita al wattmetro;*
3) *Accordare C_6 e C_7 per la massima uscita;*
4) *Accordare C_3 per la massima lettura sul wattmetro;*
5) *Ritoccare tutti i singoli trimmers tenendo presente la massima uscita dell'eccitatore e, ferma questa, ottenere la massima uscita in lettura al wattmetro.*

Fatto questo, il triplicatore potrà essere impiegato in FM - AM - CW.

N.B. Il punto di presa sulle linee è a 47 mm dall'inizio delle medesime. Il resistore R_1 può variare da 27 kΩ a 100 kΩ, secondo il varactor impiegato.

* *

note Amtron

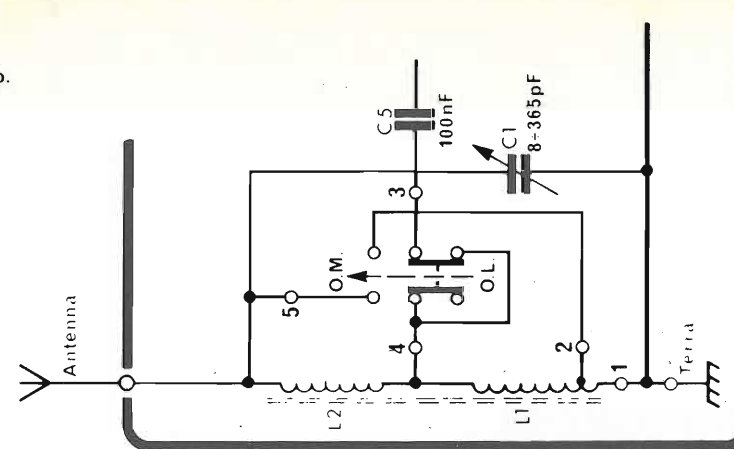
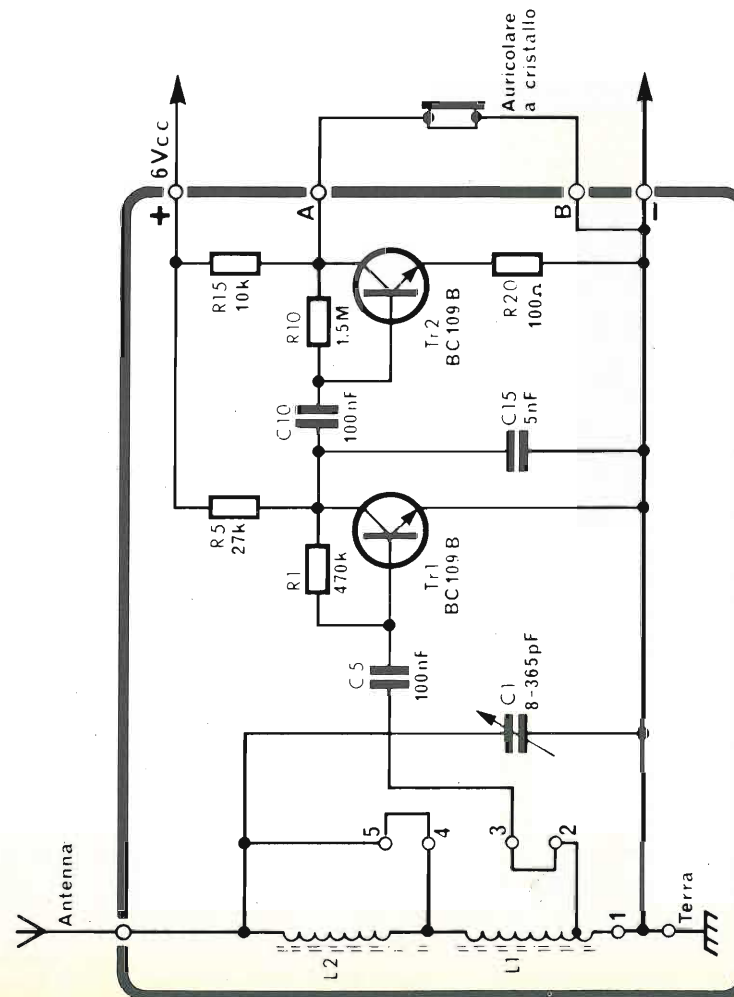
RADIORICEVITORE OM-OL

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 6 Vcc
Assorbimento: ~ 700 μA
Gamme d'onda: OM e OL
Transistori impiegati: 2 x BC109B
Dimensioni: 65 x 60 x 35
Peso: 50 g

Si tratta di un semplice ed efficiente apparecchio adatto ad ascoltare in auricolare le stazioni trasmittenti locali o poco distanti.
L'ascolto in auricolare permette una ricezione « personale », che non arreca disturbo ad altre persone. Lo schema di questo ricevitore è molto semplice, ma quanto mai adatto ad un primo contatto del principiante all'affascinante mondo della radioricezione.
Il segnale rivelato viene sottoposto a due stadi di amplificazione audio, prima di essere immesso nell'auricolare.
Il montaggio su circuito stampato senza contenitore permette di installarlo secondo i gusti personali del costruttore. L'apparecchio è dotato di due gamme d'onda, le onde medie e le onde lunghe, che si possono selezionare in modo stabile mediante adatti ponticelli di cortocircuito o mediante apposito commutatore a slitta non fornito con il kit.

Per ascoltare le stazioni locali della propria città non occorrono dei ricevitori di prestazioni eccezionali. Infatti non è lontano il tempo nel quale andava di moda il cosiddetto ricevitore a galena, nel quale una punta di bronzo in contatto con un particolare punto (in genere di laboriosa ricerca) di un cristallo di galena ossia di solfuro piombo, formava una giunzione semiconduttrice capace di rivelare le onde radio e quindi di permettere l'ascolto delle stazioni locali con un minimo di componenti. E non è vero che si trattasse di cosa di poco conto perché tutta la moderna teoria dei semiconduttori è nata da alcune considerazioni fatte su quel modesto pezzetto di galena. Adesso però l'ascoltatore ed il dilettante, anche se principiante, vogliono qualcosa di più, e la tecnica può offrirlo. Con questo apparecchio che permette di ascoltare le stazioni locali in auricolare, si ottengono dei buoni risultati.
L'ascolto è fedele, sia per le caratteristiche dell'auricolare, sia perché la scarsa sensibilità dell'apparecchio evita l'interferenza con altre stazioni lontane fonte di distorsioni e fischi.
Si può infine imparare i primi rudimenti dell'affascinante scienza delle comunicazioni senza filo, e chissà che questa semplice costruzione non accenda in qualcuno la scintilla della passione che accomuna tanta gente in tutto il mondo.
Il ricevitore UK 502/U è di costruzione molto compatta, montato su un unico circuito stampato, non è provvisto di contenitore, in quanto ognuno può sbizzarrirsi a sistemarlo dove vuole approfittando delle piccole dimensioni.
In conclusione l'UK 502/U è un utile passatempo nella costruzione e nell'utilizzazione ed è il primo passo verso la realizzazione di costruzioni più complesse, che non si possono realizzare senza conoscere alcune semplici nozioni di base che cercheremo di fornire approfittando dell'occasione offertaci da questo semplice montaggio.

figura 1
Schema elettrico.

Schema di collegamento di un eventuale deviatore.
Posizione del deviatore: O.L.

Cambio Gamma: O.M. 2-3 / 4-5
" " O.L. 3-4

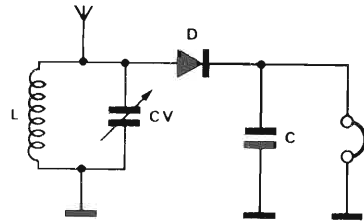
DESCRIZIONE DELLO SCHEMA

Non è superfluo incominciare col dire due parole circa il modo in cui avvengono le comunicazioni senza fili, che hanno subito un costante progresso dal momento nel quale Marconi sentì il famoso colpo di fucile che confermava la sua teoria circa la possibilità di comunicare a distanza mediante le onde elettromagnetiche.
Le onde radio sono una mescolanza di vibrazioni elettriche e magnetiche.
Resta il fatto che i campi elettromagnetici esistono, e che hanno un'estensione in frequenza fino ai raggi cosmici e che sono in grado di trasportare energia come fanno i fili conduttori.
Man mano che la frequenza aumenta, aumenta anche la quantità di energia che è possibile trasportare mediante opportuni sistemi di trasmissione direzionale.
Il mezzo vibrante che trasporta le onde elettromagnetiche vibra nel vuoto secondo onde che hanno una lunghezza fisica misurabile. La formula che fornisce la lunghezza d'onda delle vibrazioni elettromagnetiche è semplicissima:

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

dove λ è la lunghezza d'onda, c è la velocità della luce nel vuoto ed f è la frequenza.
La velocità della luce nel vuoto, che costituisce un limite sinora invalicabile per gli oggetti materiali è di circa 300.000 chilometri al minuto secondo.
Parliamo ora del campo di radiazione che ci interessa nella nostra costruzione.
L'UK 502/U è capace di rivelare frequenze elettromagnetiche che stanno nel campo delle onde lunghe e delle onde medie. Per convenzione i campi di frequenza e della corrispondente lunghezza d'onda stanno rispettivamente tra i 30 ed i 300 kHz per le prime (lunghezza d'onda da 10 a 1 km) e tra i 300 e i 3000 kHz per le seconde (lunghezza d'onda da 1000 a 100 m). Naturalmente tali bande non sono interamente coperte, ma ci si limita alle sotto bande entro le quali sono comprese le stazioni di radiodiffusione commerciale.

figura 2

Schema di ricevitore con rivelatore a diodo.

Il dispositivo nel quale avviene la trasformazione della corrente elettrica alternata in onde elettromagnetiche e viceversa è il cosiddetto sistema radiante dal quale dipende in massima parte la portata di un trasmettitore e la sensibilità di un ricevitore. Il sistema radiante può captare con preferenza il campo magnetico ed allora abbiamo l'antenna a nucleo di ferrite, come nei piccoli ricevitori tascabili. L'antenna comune a stilo o di forme diverse a seconda dell'utilizzazione, riceve con preferenza il campo elettrico.
I risultati sono analoghi. Con quanto detto abbiamo scoperto un modo di trasmettere a distanza delle informazioni, ma non sappiamo ancora come utilizzarlo. L'informazione BF viene sovrapposta all'onda elettromagnetica per mezzo della modulazione che avviene variando una delle tre caratteristiche che definiscono una corrente alternata, ossia l'ampiezza, la frequenza o la fase. Si usano nelle comunicazioni elettriche tutti e tre i sistemi di modulazione, ma il nostro ricevitore è previsto per la rivelazione di segnali a modulazione di ampiezza. A questo punto però ci troviamo di fronte ad un'altra difficoltà. Il ricevitore così concepito rivelerebbe indistintamente tutte le onde che percorrono lo spazio, compatibilmente con la sua sensibilità.
Occorre un dispositivo capace di selezionare una di queste frequenze a scelta e di attenuare le altre in modo da non essere rivelate.
Questo dispositivo è il circuito oscillante che nel nostro schema è formato dalle bobine L1, L2 e dal condensatore variabile C1. Un circuito di questo tipo (circuito oscillatorio parallelo) ha una frequenza caratteristica dipendente dai valori dell'induttanza di L1-L2 e della capacità, alla quale si comporta come se fosse un isolante. Idealmente, in quanto questo comportamento è limitato dalle perdite resistive dovute al coefficiente di bontà della bobina e dalle resistenze poste in parallelo dal circuito al quale viene collegato il circuito oscillatorio. In mancanza di queste perdite, ai capi del circuito oscillatorio in sintonia la tensione sarebbe infinita e la larghezza di banda sarebbe nulla.

La banda passante deve quindi avere una larghezza pari almeno al doppio della massima frequenza di modulazione. Per questo i canali di trasmissione hanno una larghezza diversa a seconda che si debba trasmettere solo la parola (massima frequenza più bassa) oppure la musica. Se si vogliono trasmettere informazioni supplementari, come per esempio nella televisione, la banda passante raggiunge la larghezza di alcuni MHz. Questo è il fatto per il quale le trasmissioni televisive avvengono nel campo delle frequenze molto alte. Infatti un solo canale televisivo basterebbe a coprire più di due volte la banda delle onde medie. Nel nostro caso, oltre al Q o coefficiente di bontà del circuito oscillante, contribuisce fortemente allo smorzamento e quindi all'allargamento della banda, la resistenza d'ingresso del transistore rivelatore Tr1. Traduciamo in formule quanto detto finora.
La frequenza di sintonia di un circuito oscillante è data da:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{6{,}28\sqrt{LC}}$$

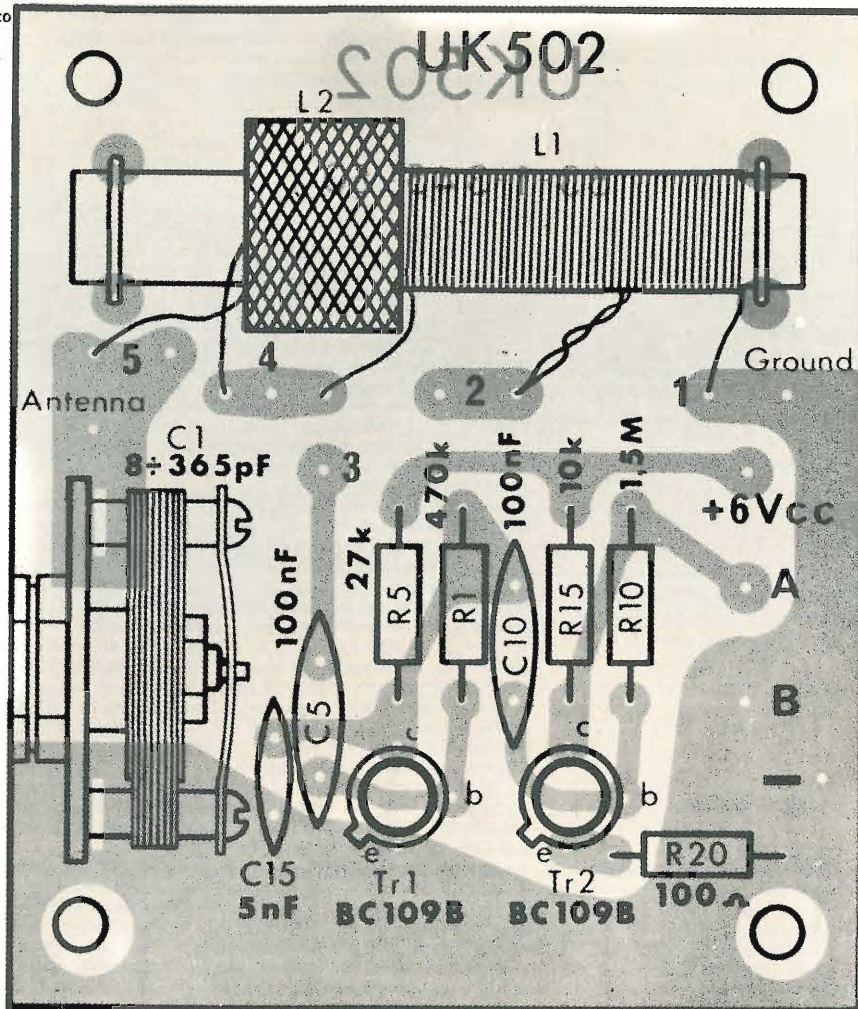
La larghezza di banda, B considerando il Q a carico come una resistenza disposta in parallelo al circuito oscillante che assomma le due forme di perdita richiamate in precedenza, sarà data da:

$$B = \frac{f}{Q}$$

Variando una delle due grandezze che formano il circuito oscillatorio (l'induttanza o la capacità) se ne varia la frequenza di accordo, il che permette la selezione delle stazioni. Per la regolazione continua si varia la capacità mediante il condensatore variabile C1, mentre per il cambio di gamma si varia l'induttanza utilizzando soltanto L1 per le onde medie e la somma L1 + L2 per le onde lunghe.
Il segnale presente ai capi del circuito oscillatorio potrebbe essere prelevato e rivelato così come sta, ma in questo modo si disporrebbe in parallelo al circuito oscillatorio tutta la resistenza (bassa) di ingresso di Tr1 ottenendo una selettività troppo scarsa. Per evitare questo inconveniente si utilizza una presa per il prelievo del segnale, in questo modo la resistenza d'ingresso si dispone in parallelo solo ad una parte delle spire della bobina.
Si otterrà così uno smorzamento minore ed una migliore selettività.
Il commutatore di gamma che si può aggiungere al montaggio, oltre a collegare nel modo dovuto le bobine, cambia anche la posizione della presa intermedia. Se si vuole utilizzare soltanto una banda, senza possibilità di commutazione, bisogna far ricorso a dei ponticelli che eseguono lo stesso lavoro del commutatore.
Avremo ora a disposizione al capo sinistro di C5 una tensione alternata di opportuna frequenza e modulata secondo il segnale emesso dalla trasmittente. Siccome la modulazione è in ampiezza, il valore massimo dell'onda sinusoidale varierà in modo proporzionale al segnale. Il segnale BF non sarà ancora udibile in quanto, data la simmetria della modulazione rispetto alla linea di tensione zero, la somma algebrica delle ampiezze positive e negative del segnale sarà nulla in ogni punto.
Per rendere udibile il segnale BF bisogna eliminare la metà positiva o quella negativa dell'onda in modo da rendere diverso da zero il segnale risultante e eliminare la frequenza « portante », tale operazione si chiama rivelazione.
La rivelazione si può ottenere semplicemente disponendo un diodo ai capi di un circuito oscillatorio, secondo lo schema di figura 2.
Ricordiamo che il diodo si comporta come un raddrizzatore a galena cioè lascia passare la corrente in un solo senso.
In questo caso, se il segnale è abbastanza potente si può già effettuare un ascolto ponendo una cuffia ai capi del condensatore C.
Questo è il principio che si usava nelle antiche radio a galena e che si usa ancora oggi sostituendo alla galena il più sicuro diodo a semiconduttore per alte frequenze.
Il sistema è molto usato per misurare segnali alternativi anche a frequenze altissime usando strumenti adatti alla misura di correnti continue. Il condensatore in parallelo serve a scaricare a massa i residui di alta frequenza (ripple) lasciando passare avanti solo le frequenze acustiche.
Il nostro caso è un pochino più complicato perché nello schema non troviamo traccia del diodo. Però sappiamo che la giunzione tra la base e l'emettitore di un transistore non è altro che un diodo, se considerata isolata dalla connessione di collettore. Quindi su questo diodo può benissimo effettuarsi la rivelazione del segnale, in quanto la corrente passerà solo in un senso e non nel senso inverso. Ma sappiamo anche che se facciamo passare nel diodo base-emettitore una certa corrente i, nel circuito di collettore passerà una corrente della stessa forma, ma di intensità β volte maggiore, dove β si chiama coefficiente di amplificazione in corrente a emettitore comune ed ha un valore che può andare da qualche decina fino a superare il centinaio, a seconda del tipo di transistore. In questo modo avremo ottenuto non solo la rivelazione del segnale ma anche una sua prima amplificazione. Così amplificato il segnale viene raccolto ai capi della resistenza di collettore R5 e liberata dal ripple (residuo di radiofrequenza) dal condensatore C15. La resistenza R1 serve ad eliminare l'effetto delle variazioni di β con la temperatura effettuando una stabilizzazione in corrente continua, per mezzo della controreazione dovuta al fatto che essa trasferisce alla base le variazioni di tensione che avvengono al terminale di collettore in opposizione di fase, ossia nel senso di annullarne gli effetti. Per la corrente alternata R1 costituisce un circuito aperto.

Abbiamo un solo amplificatore audio dopo la rivelazione e questo è formato dal transistore Tr2. Si noti l'accoppiamento a condensatore C10 e la rete di polarizzazione che comprende anche una resistenza sull'emettitore R20 che funge anch'essa da controreazione per corrente. La scelta dei valori delle tre resistenze R15 (carico), R10 (polarizzazione in corrente) ed R20 fissa il punto medio di lavoro del transistore ossia il punto di lavoro in assenza di segnale.

figura 3

Serigrafia del circuito stampato

Per accoppiare il segnale amplificato, che si preleva al terminale di collettore di Tr2, non è necessario il condensatore di accoppiamento perché il trasduttore acustico è un auricolare a cristallo.
Questa tensione a frequenza acustica provoca al materiale cristallino dell'auricolare una deformazione a un ritmo che sarà funzione della medesima.
Usare quindi solo l'auricolare fornito col kit e mai un auricolare magnetico che, oltre ad avere di solito una bassa impedenza avrebbe bisogno del condensatore di separazione.
L'alimentazione del complesso avviene mediante una batteria di pile da 6 V (quattro elementi) che bisogna collegare rispettando la polarità per non impedire il funzionamento.

N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono in vendita presso tutte le sedi GBC e i migliori rivenditori.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte OM/SWL

VENDO BC683 perfetto 220 V frequenza da 26 a 40 MHz completo schema e Polaroid foto in bianco e nero e colori.
Sergio Marinelli - via Boccaccio 219 - Sesto S. Giovanni - ☎ 2488205.

VENDO BC603 funzionante a 220 V ca. funzionamento garantito al 100 %. Vendo a L. 20.000. Vendo inoltre coppia di Radiotelefoni su 29,7 Mc a L. 15.000. Tutto funzionante al 100 %. Cedo inoltre ricevitore Amtron 120÷160 MHz a L. 15.000.
Stefano Dian - via Cavour 11 - 36053 Gambellara (VI).

VENDO LINEA GELOSO nuova non manomessa, perfetta, con microfono e cuffia originali.
Sebastiano Scalese - via Fonti del Clitumno, 11 - 00181 Roma ☎ 784878.

MOBIL 5 VENDO caratteristiche della E.R.E. + trasmissione CW ricezione CW-SSB+preamplificatore di antenna interno a Mosfet tipo HF3-VH con regolatore esterno di sensibilità + preamplificatore microfonico interno + attenuatore in RX a —10 —20 —30 —40 dB con regolatore esterno (ottimo per caccia alla volpe) + microfono Electro-Voice, tutto funzionante al 100 % L. 150.000! GP 144 Sigma Universal L. 6.000.
I3TSA Adriano Tessarin - via Trieste 4 - 34073 Grado.

VENDESI OCCASIONE: telescrivente Kleinschmidt grande, demodulatore Delmar, monobanda 4 el. per 20 m 204 BA e monobanda 3 el. per 15 m 153 BA entrambe Hy-gain, rotatore CDR HAM, alcuni trasformatori blindati Stanford 110-220 500+500 385 ma. Tutto pressoché nuovo.
I3VIP, casella postale 144 - Padova, o ☎ 049-636238 (pasti).

CEDO DUE METRI - RTX Lafayette HA 144 predisposto anche per attacco VFO L. 60.000 - TX 12 W STE inscatolato da rifinire e tarare L. 60.000.
Roberto Bono - corso Re Umberto 138 - Torino - ☎ 588371.

VENDO BC604 trasmettitore 20÷28 MHz completo di microfono, dinamotor, antenna fittizia, schemi e istruzioni a L. 15.000 o cambio con BC603. Tratto solo zona di Milano. Telefonare per accordi.
Luigi Ciccarone - corso Buenos Aires 58 - Milano - ☎ 2044741.

VENDO BC683 alimentazione 229, ottimo. Annate complete Radiorivista (1969 - 1970 - 1971 - 1972). TX tutto transistors 3,8 W RF Xtal sui 28 MHz, ottimo per QRP CW. Rispondo a tutti.
Walter Amisano - via A. Gorret 31 - 11100 Aosta.

VENDO RX 144 PMM AM-FM VFO contenitore elegante S-meter controllo sensibilità e volume + TX7 nuova elettronica non perfettamente funzionante, micro G.250 - relè antenna - alimentazione. Il tutto L. 45.000.
IW5AHY Bruno Serena - via Giotto 14 - 58100 Grosseto - ☎ 24129.

VENDO: FT200 Yaesu-Musen con gamma CB, ventola, micro e cuffia L. 320.000. Registratore Geloso G/651 2 velocità, pile e rete L. 30.000. Generatore BF Amtron 18 Hz, 18 kHz UK420 inscatolato L. 10.000. Antenna CB Magnum come nuova L. 20.000. Altre antenne varie per barra mobile. Converter autocostruito per 2 metri, stato solido, uscita 26÷28 MHz L. 10.000
Telefonare dopo le 20 al 055-639083, Claudio (FI).

VENDO RICEVITORE Fr 50-B per radioamatori 10-15-20-40-80-11 metri. Usato solo 2 mesi, completo di manuale di istruzioni e schema + calibratore 100 kHz. Tratto anche di persona con residenti in Torino e dintorni. Telefonare ore pasti. Per finire il prezzo: L. 140.000 spese di spedizione eventuali escluse. Pregasi inviare richieste con urgenza.
I1-21171 Maurizio Bertolino - via Bogetto 11 - 10144 Torino - ☎ 011-471396.

VENDO DRAKE Tr4C tranceiver 350 W 10-80 m ancora imballo originale mai usato per problemi di antenna. Contante L. 600.000 completo di alimentatore.
Arsiero D'Ambraccoli - Trivulzio 99 - Vigevano - ☎ 78063 ore serali.

offerte CB

VENDO RICEVITORE CB Amtron UK365; da tarare solo parte AF e VFO; completo di BF UK195, di alimentatore e di mobiletto in legno. Il tutto a L. 20.000 (ventimila).
Antonio Galizia - via S. Domenico 11 - 10023 Chieri (TO).

VENDO MIDLAND 27 MHz 13872 come nuovo mai manomesso 23 canali.
Sebastiano Scalese - via Fonti del Clitumno 11 - 00181 Roma - ☎ 784878.

VENDO RICEVITORE modificato da 26.900 a 27.500 (oppure con un quarzo e sintonia quarzata) a L. 15.000. Vendo inoltre telaietti Philips (media e alta) a L. 6.000, Amplificatore PB 1,5 W 9 V a transistors L. 4.000, ottimo per accoppiamento con telaietti Philips. Per Venezia e Provincia tratto di persona. Gli altri scrivano o telefonino.
Claudio Milani - via C. Beccaria 66 - 30175 Marghera - ☎ (041) 924098.

VENDO TRASMETTITORE G222 Geloso, 50 W AM, banda CB e bande radioamatori, ottime condizioni, completo di schema e istruzioni per l'uso L. 75.000.
I6KK - via Milite Ignoto 44 - 61100 Pesaro.

ALIMENTATORE 12,5 V vendo, 2,5 A ottimo per alimentare baracchini sino a 5 W, stabilizzato L. 10.000+spedizione, usato due ore.
Alberto Panicieri - via Zarotto 48 - 43100 Parma.

QUARZI NUOVI acquistati per errore adatti per aggiungere 23 canali a Tenko - Kris - Lafayette valvolati. Solo L. 7.500 (sono professionali). Spedisco ovunque.
Cassetta postale n. 33 - 50046 Poggio a Caiano (FI).

SOMMERKAMP TS5624SC 24 canali tutti quarzati 5 W + alimentatore stabilizzato 12 V cc 2 A. Il tutto L. 90.000. Inoltre ricetrasmettitore portatile Midland 1 W 2 ch. quarzati (7-11) L. 40.000 (trattabili).
Roberto Ganziroli - via Mac Mahon 117 - 20155 Milano - ☎ 360516.

VENDO BARACCHINO Tenko 5 W input 6 canali (come Pony), antenna Boomerang, antenna per auto, ROS-metro, alimentatore 12 V stabil. Autocostruito. Tutto acquistato 9 mesi fa, poco usato, speso L. 120.000 vendo per 70.000 in blocco. Cerco schemi I.C. digitali.
Walter Radacovic - androna C. Colombo 14 - 34142 Trieste.

ZODIAC M-5026 5 W 24 canali, ricevitore sensibilissimo 0,3 μV per 10 dB S/O; selettivo, 80 dB a ±10 kHz L. 100.000 trattabili. Filtro anti-TVI passa banda 27 MHz della Prestel cat. GBC NA344800 come nuovo L. 13.000. Amplificatore lineare autocostruito con 3 W AM→600 in antenna, con 6 W SSB 800 W in antenna. 2EL34+4EL519 ventola, trasformatore di alimentazione professionale blindato da 1,2 kW L. 250.000.
Marino Morelli - via delle Magnolie 143 - Cesena (FO) - ☎ 0547-24666 ore cena.

VENDO ALIMENTATORE come nuovo, anzi nuovo perché usato due giorni, poi divenuto inutile per cambio apparecchiature. Ottimo per alimentare qualunque radiotelefono o ricetrasmettitore da 5 W. Eroga 13 V stabilizzati: L. 10.000+spese di eventuale spedizione.
Alberto Panicieri - via Zarotto 48 - 43100 Parma.

VENDESI RX-TX 27 MHz (banda cittadina) Midland 5 W 7 canali tutto quarzato canali 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14 con due mesi di vita + alimentatore a 12,6 V con 2,5 amper + antenna Lafayette il tutto a sole L. 65.000 trattabili. Rispondo a tutti.
Riccardo Balducci - via Roma, 6 - 56016 San Giovanni alla Vena (PI).

VENDO causa crisi monetaria, ottimo ricevitore CB quarzato sul 14, sensibilità 0,5 μV, interruttore sensibilità, noise limiter. Presa per S-Meter a L. 15.000 non trattabili.
Giuseppe Fabbri - via Ponchielli 19 - Riccione (FO).

VENDO BARACCHINO Tokay TC 5008 - 23 ch 5 W, perfetto, mai usato in imballo originale e alimentatore per detto (Zodiac Mod. 1202: il tutto a L. 85.000 non trattabili. Regalo all'acquirente antenna a stilo Zodiac Mod. PA27 caricata. Tratto preferibilmente con residenti in Torino o dintorni. Telefonare ore pasti.
Paolo D'Angelo - via Bianzè 36 - 10143 Torino - ☎ 762485.

offerte SUONO

CARTUCCIA MAGNETICA Philips 400 cedo L. 15.000. Alimentatore 4,7 - 30 V 2 A protetto L. 18.000. Flash elettronico Maxwell 303H (pile-rete) L. 22.000. Riviste, preamplificatore Hi-Fi stereo L. 15.000.
Giorgio Foglietta - via Aurelia 2/4 - 16043 Chiavari.

MOOG VENDO L. 57.500 (10 manopole, 1 interruttore 1 pulsante, provvisto di filtri) assieme a tastiera L. 67.000; o cambio con buona stazione CB. Comando a distanza a ultrasuoni guasto L. 20.000 trattabili.
Pietro Valenti - viale Italia compl. Olivia - 98100 Messina.

A.I.F. Associazione Italiana Fonoamatori invita tutti i dilettanti in posserro di un registratore a mettersi in contatto con la sede di Roma per un più attuale e moderno impiego del tempo libero.
Luciano Mazza - via T. Collatino 15 B - 00175 Roma - ☎ 7673310.

VENDO CHITARRA GIBSON mod. Custom di elevata prestazione professionale, ottima stagionatura 12 anni, 3 pck-up commutatore a tre vie per i vari toni, tremolo, completa di libretto istruzione in inglese, cinghia e fodere originali. In più regalo pedale effetti whau-whau distortion marca Meazzi. Fare offerte oppure scambio il tutto con buon RX-TX decametriche. Massima serietà esclusi i perditempo.
Pasquale Rotunno - via Municipio 1 - 70051 Barletta (BA).

AFFARONE VENDO complesso HI-FI composto da amplificatore Sansui AU-8500, giradischi Technics SL-1300, casse Altec 891A e registratore cassette Akai GXC 65 D. I suddetti apparecchi sono praticamente nuovi e li venderei anche singolarmente.
Ermanno Abbate - via Cave Pietralata 36 - Roma - ☎ 4390264.

ATTENZIONE VENDO organo elettronico « GEM » due tastiere 50 registri, percussione, rev., ecc. veramente professionale + + Midland 13-873 5 W AM 10 W SSB 49 ch. Prendo in considerazione cambi con apparati HI-FI di classe equivalente.
Marcello Marcellini - Pian di Porto 52 - 06059 Todi (PG).

AFFARONE OFFRO AMPLIFICATORE professionale Farfisa BTW 200 composto da: preamplificatore con alimentazione a batterie 2+2 ingressi miscelati. Amplificatore 100+100 W oppure 200 W alim. 110-220, cassa acustica. Causa cessata attività cedo il tutto per sole L. 350.000 trattabili.
Domenico Iervasi - via Mughetti 11/B - Torino - ☎ 735513.

PIASTRA REGISTRAZIONE STEREO TM320 Grundig, 3 velocità, 3 testine, playback, multiplay, eco, doppio monitor diretto e di controllo, puliscinatsro, stop automatico fine nastro. Ottimo anche per APT L. 100.000. Tratto preferibilmente di persona. Cerco BC652A, vendo BC603 mancante 12SG7.
Carlo Alberto Bassani - via Statuto 39 - Gallarate (VA).

COMPLESSO STEREO composto da: Piastra Philips GA 217 HI-FI, testina magnetica GP410 - Lencoclean « L », amplificatore superscope A260 20+20 W - 2 casse Criterion 4 x (4 vie 50 W l'una) cuffie CIE CIS 300 - Pagato scontato oltre L. 500.000, praticamente nuovo, qualsiasi prova, cedo a L. 350.000.
Fabio Ferri - 22020 Torno (CO) - ☎ 031-410273.

CHITARRA ELETTRICA a cassa armonica « Yamaha », con 2 manopole per il volume, 2 per il tono, interruttore suono basso, normale, acuto, leva hawaiana, usata pochissimo, vendo causa cessata attività di complesso a L. 120.000 trattabili.
Mauro Tulli - via XIV giugno 9 - 06049 Spoleto (PG).

NASTRI MAGNETICI di qualità professionale, provenienti da studi di registrazione, cedo in bobine da 18 cm ∅ a lire 1500 e in bobine da 26,5 cm ∅ a L. 3.000. Nastro spessore standard adatto ad ogni tipo di registratore. Per bobine di diverso diametro, o per nastro sfuso (senza bobina) scrivere o telefonare ora pranzo. Non perdete l'occasione.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma - ☎ 06-4374131.

NATIONAL PANASONIC RS735US piastra di registrazione stereo a bobine, 3 velocità, 3 testine, in cristallo di ferrite. Suono su suono. In condizioni perfette L. 180.000.
Luciano Oldano - corso Vittorio Emanuele II 18 - Torino - ☎ 830858 (ore pasti).

VENDO URGENTEMENTE giradischi in legno completamente automatico fino 10 Lps, stereofonico con potenza 5+5 W, due regolatori toni alti-bassi per ciascun canale; completo di due unità box indipendenti pure in legno oppure permuto con registratore stereo o mono quattro piste tipo Philips o Incis o Grundig purché in buone condizioni e funzionali. Prezzo giradischi solo L. 55.000, sconto se contanti.
Francesco Iozia - via Stadio 4 - 97014 Ispica (RG).

SE POSSEDETE un registratore e volete imparare ad usarlo in maniera diversa e più originale, mettetevi in contatto con l'A.I.F. sede di Roma, Associazione Italiana Fonoamatori.
Luciano Mazza - via T. Collatino 15 B - 00175 Roma - ☎ 7673310.

NASTRI MAGNETICI PROFESSIONALI delle migliori marche cedo per cessata attività amatoriale su bobine o su confezioni solo nastro (NAB-HUB). Bobine da 18 cm ∅ L. 1500 cadauna. Per bobine più grandi (26,5 cm ∅) su bobina in plastica o profesisonale a sei viti (600 grammi), in metallo, oppure più piccole richiedere elenco affrancando la risposta o telefonando ore 14,30.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma - ☎ 06-4374131.

SUPERSCOPE CD302 piastra di registrazione stereo a cassette Dolby System, nuovissima, mai usata, imballaggio originale, vendo.
I1WBK Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - 10139 Torino - ☎ 011-728319.

offerte VARIE

ATTENZIONE VENDO, o cambio con lineare da 40 W funzionuovissimo e già funzionante al miglior offerente. Il lineare nante per la 27 MHz, antifurto a ultrosuoni Amtron UK815 deve essere a transistori e perfettamente funzionante anche in m.
Aldo Alteri - via Dussa Gialliera 55 - Roma.

VENDO CALCOLATRICE elettronica tascabile, 8 cifre + 1, 4 operazioni, costante automatica, radici quadrate, elevamento a potenza, reciproco, seno, coseno, tangente e stesse operazioni alla —1, logaritmi a base 10 e I, due memorie, tasto di cancellazione parziale. Valore L. 250.000, vendo L. 120.000 trattabili.
Roberto Montanari - via Gramsci 15 - 48024 Massa Lombarda (RA).

VENDO Foreign Radio Amateur Callbook, registratore Geloso 268, a tre velocità, da riparare. Annate complete delle riviste; Storia Illustrata, Atlante, Vie d'Italia e del mondo, Alata Internazionale, quattrofili (rivista della Soc. Ticino, fuori commercio). Cerco Mobil 5, G4216, Pony CB78, fisarmonica 80 bassi, Rivista Ala Rotante.
I8CTU, Alberto Cunto - 87028 Praia a mare.

VENDO CORSI radio-stereo, TV, transistori della Scuola Radio Elettra: fare offerte anche singole. Vendo cinepresa Cinemax 8 mm mod. Triauto — f.1,8 — tre obiettivi con lunghezza focale 6,5 mm, 13 mm, 26 mm — velocità di ripresa: 8-12-TV-16-24-32-48 — speed e fotogramma singolo: fare offerte. Vendo proiettore Silma 8 mm con obiettivo zoom - velocità regolabile - voltaggio da 125 a 240 V.
Antonio Cazzato - via Acqui 11 - 00183 Roma.

OFFRO - CAMBIO - CERCO materiale elettronico nuovo. Valutazione prezzi di mercato. Chiedere e inviare elenco.
Mario Ionta - via Belvedere, 16 - 04020 SS. Cosma e D. (LT).

BLOCCO RIVISTE più di cento - Sistema Pratico - Sistema A - Tecnica Pratica ed altre + 1 tester (680C - ICE) 2 saldatori - Transistor e valvole - Ric. CB 27 MHz con 4 quarzi autocostruito poss. - VFO aeromodello per volo circolo con motore Taifun 2,5 cmc. Nastri magnetici. Vendo in blocco o separatamente.
Clemente Palladini - piazza PMV. 2 - 27015 Landriano - Pavia - ☎ (0382) 6396.

CEDO svariatissimo materiale elettronico nuovo e usato + + riviste di elettronica chiedere elenco unendo L. 100 in francobolli. Vendo inoltre riviste fotografiche; dry photo copier 151 3M, compro francobolli italiani e dell'est europeo.
Paolo Masala - via San Saturnino 103 - 09100 Cagliari - ☎ 46880.

CEDESI CAUSA REALIZZO amplificatore 4 W (12 V) 2 W (9 V) L. 5000 sintonizzatore VHF completo di preamplificatore di BF e di antenna 60 160 MHz in 5 gamme L. 9500. UK437 generatore sinusoidale da 15 Hz a 22 kHz in tre gamme. Distorsione 1% su tutta la gamma senza contenitore ma tarato e funzionante L. 19000: UK460 generatore da 85 A 105 MHz + frequenza fissa 10,7 MHz nuovissimo ancora imballato L. 7.900 temporizzatori 0-4 minuti precisissimi completi di relé da 5 A solo L. 7000 luci psichedeliche prof. transistorizzate 3 canali per 1200 W cadauno sensibilità regolabile su ogni canale L. 30.000.
Sergio Bruno - via Giulio Petroni 43/D - 70124 Bari.

A.A.A. ATTENZIONE causa trasferimento oltreoceano vendo tutto materiale hobbistico amatoriale come: riviste **cq,** N.E., S.RTC. 4 C. Illustrate, Roger ecc. Oscilloscopio Chinaglia mod. 330 con Garanzia. Registratore Geloso, e a cassette storia Aviazione con modellini da costruire ecc. Materiale elettronico radio nuovo e usato ecc. Vendita possibilmente in blocco. Esclusi perditempo!!!.
Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - Palermo - ☎ 259095.

CEDO per L. 1500 cadauna annate 1956-57-58-59-60-61-62-63-64 elegantemente rilegate della rivista l'Antenna. Numerazione progressiva senza pubblicità.
Giovanni Del Gaudio - via S. Filippo 17 - Arcidosso (GR).

VENDO VOLUMI 16 enciclopedia Scienza e Tecnica Mondadori, giradischi stereo 10 W, registratore Geloso 3 velocità, citofono 2 posti, radio Philips OM 3 gamme OC, radio portatile rete batterie HF, cinescopio 19 pollici, saldatrice elettrica 100 A elettronica, tester S.R.E. tester R.S.I., volt-amperometro, altoparlanti varii, dischi, cavallotto portatrapano universale, telaio suono TV, motorini.
Franco Massa - via Iori 12 - 28020 Pieve Vergonte (NO).

MOTO GUZZI GT 850 Ambassador, nera filettata in bianco (mod. Export), bellissima, 19000 km, ottime condizioni, economica, gommata, assicurata, « una tantum » pagata, cedo a L. 800.000 trattabili o cambio con ricevitore Collins 390A/URR o Sony CRF230 più conguaglio da stabilire. Rispondo a tutte le proposte serie. Tratto preferibilmente con Firenze e Italia centrale. Telefonare giorni feriali, ore pasti 055/215400.
Giovanni Cerbai - via Ricasoli 9 - 50122 Firenze.

CORSO HI-FI STEREO (S.R.E.) con giradischi montato e perfettamente funzionante + cuffia stereo per il suddetto + alimentatore stabilizzato con scatola strumento e senza trasformatore (0-20 V 2 A) cedo al migliore offerente in blocco.
Stefano Cattani - 43018 Sissa (PR).

richieste OM/SWL

CERCO TELESCRIVENTE di qualsiasi tipo purché funzionante anche se occasione con apparato ricevente, spiegare le gamme che riceve, telefonare ore pasti o scrivere.
Stefano Musolesi - Madonna dei Fornelli (S. Benedetto Val di Sambro) Bologna - ☎ (0534) 94100.

RADIORIVISTE 8-9-10-11/1953; 5-9-12/1956; 2-5-7-8-9/1957 o annate, cerco; cerco Radiogiornale prebellico, numeri o annate, vecchi Handbook, antenna/SSB/VHF Handbook, BRANS Vademecum, annate QST, testi radio antecedenti il 1935, riviste e libri radioamatori prebelliche. Cerco apparati, anche demoliti, parti, valvole, componenti, tasti di provenienza militare tedesca (Vehrmacht, Luftwaffe, Kriegsmarine). Cerco HRO/KST con valvole serie europea (EF 3/14) Garantita risposta.
I3JY Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-44328.

QUARZO 6815 kHz (ex BC1000) o di frequenza vicina cerco mi interessa anche la coppia 6815 kHz e 4300 kHz (ricezione e trasmissione nel BC1000). Scrivere per accordi.
Cristiano Maestroni - via Beato Pellegrino 5/A - 35100 Padova.

SSB 2 m. Desidero mettermi in contatto con OM che hanno realizzato TX SSB 2 m (solo transistors) non transverter. Sono interessato ad autocostruzioni, telaietti pre-montati, schemi commerciali. Appello particolare per I5GSE/I5TDN/I5BVH. Rispondo a tutti e ringrazio anticipatamente.
IW5AFB Giordano Maffei - via Curtatone 2 - 58100 Grosseto.

ATTENZIONE ASPIRANTE SWL cerca per acquisto contanti uno dei seguenti ricevitori: RCA-AR88 D - Drake 2A-B-C - National NC-183D - Hammarlund HQ 110 E - HQ 170 - HQ 170 VHF - Hallicrafters SX 117 - SX 115 - SX122 - SX 146. Collins: 75A1 - 75A2 - 75A3 - 75A4 - 75S1. Prego determinare le condizioni generali dei ricevitori, età, aspetto, ecc.
Ilva Francescutti - via Del Monte 12 - 33100 Udine.

CERCO OSCILLOSCOPIO SRE purché vera occasione. Solo con residenti in Toscana. Tratto anche personalmente.
Eraldo Mattaliano - via Manara 7 - 50019 Sesto Fiorentino - ☎ 442117.

CERCO COMMUTATORE ricezione-trasmissione originale Geloso, per trasmettitore G4225 oppure G222, 223 ecc. Pago anche il triplo del prezzo originale, purché il pezzo sia nuovo o come nuovo.
I4MGA, G. Miglio - via Mondo 21 - Bologna - ☎ 512256.

CERCO SCHEMA ELETTRICO E PRATICO anche in fotocopia del monitor di segnale SB-610 e analizzatore di spettro SB-620 della Heathkit.
I4DOO, Carlo Alberto Celli - via della Fiera 30 - 47037 Rimini.

CERCO VFO GELOSO 4/101 4/102 gruppo RF Geloso 2620, 2615A completi di variabile e no. RX G109, AR18 SX130 o altri professionali. TX Geloso qualunque tipo. Oscilloscopio Scuola Radio Elettra, o italiana. RX VHF 112-170 MHz. Rotore Stolle completo. Fare offerte.
Mario Chelli - via Paiatici 24 - Compiobbi (FI).

CERCO RX HA600A e antenna 14AVQ/VB non manomessi e in buone condizioni. Solo Milano e dintorni.
Mario Ippoliti - via Gramsci 5 - 20032 Cormano (MI).

CERCO TRASMETTITORE SS-1T-VFO SS-1TF Squires Sanders.
Vincenzo Italia - lungotevere Pietra Papa 139 - 00146 Roma - ☎ 5580721.

CERCO SCHEMA ELETTRICO di RTTY solo se perfettamente completo in ogni sua parte a prezzo ragionevole.
Mario Berghini - via 1° Maggio 14 - 30038 Spinea (VE).

CERCO TRANSCEIVER o RX, gamme OM, non autocostruiti, tipo Trio, Swan, Sommerkamp, Hallicrafters, Hammarlund o altri della stessa classe, purché a quotazioni oneste. Specificare condizioni di vendita. Rispondo a tutti.
Umberto Angelini - I Btg. I Cp. Scuola trasmissioni - 00143 Cecchignola (Roma).

SBE-34 CERCO ricetrasmettitome sulle bande decametriche transistorizzate della RAYETON anche il primo tipo. Acquisto anche se non funzionante, purché non manomesso e completo di ogni sua parte e schema, inviare offerta specificando lo stato d'uso e le condizioni dell'apparato, rispondo a tutti indistintamente.
Michele Spadaro - via Duca d'Aosta, 3 - 97013 Comiso.

CERCO LINEA GELOSO possibilmente RX 44/216 o 44/216 MK3 TX 44/228-229.
Nario Congiusta - via Bello 17 - 89048 Siderno (RE) - ☎ 341692.

ATTENZIONE CERCO URGENTEMENTE trasmettitore 20 m operante in SSB - CW o solo CW anche di bassa potenza (min 30 W out) compatibile per G4-216 tipo G4-225, Drake 2NT, Heathkit ed anche autocostruiti purché perfetti se a prezzo modico. Tratto preferibilmente con residenti nel Lazio ma rispondo a tutti. Grazie.
Stefano Luzzi - viale dei Primati 19 - 00144 EUR Roma - ☎ 596810.

FL2000 SOMMERKAMP CERCO se in ottime condizioni o anche simili purché multigamma 10÷80 m e che non sia manomesso. Cerco anche antenne multi gamma, fare offerte. Pago contanti e rispondo a tutti.
Piero Bini - via D'Annunzio 50 - 07026 Olbia (SS) - ☎ 22720.

ACQUISTO OSCILLOSCOPIO con le seguenti caratteristiché: banda passante almeno d.c.÷5 MHz, Trigger comandabile anche dall'esterno con comandi di livello e pendenza, attenuatore a scatti asse Y calibrato. Tratto preferibilmente nella zona di Torino, di persona.
Giuseppe Raneri - corso Raffaello 8 - Torino - ☎ 686872.

ASPIRANTE SWL cerca RX G4/216 possibilmente nuovo o semi nuovo se perfetto. Rispondo a tutti!
Damiano Cogni - via Montorfano 4 - 20077 Melegnano (MI).

SWAN SS-15/SS-200 ACQUISTO CONTANTI se vera occasione.
Carlo Quarantelli - via Mombarcaro 79 - 10136 Torino.

CERCO RICEVITORE sintonia continua possibilmente con convertitore in 144 MHz oppure un normale BC312 non manomesso. Fare offerte, rispondo a tutti e pago contanti.
Piero Bini - via D'Annunzio 50 - 07026 Olbia (SS) - ☎ 22720.

CERCO SCHEMA E/O INFORMAZIONI su ricevitore SS-1R della Squires-Sanders. Disposto rimborso spese, pronta restituzione o altro a stretto giro di posta.
I6MCF Massimo Corinaldesi - via G. Matteotti, 43 - 60015 Falconara (AN) - ☎ 071-910797.

CERCO RX copertura 0,5/30MHz oppure RX tipo BC348 oppure RX pito BC348 oppure BC312, RX Geloso Mod. G4/216 oppure Radio Allocchio Bacchini Mod. OC11 possibilmente funzionanti, a prezzi modici.
Fabio Costa - via Tommaso Costa 18 - 04023 Formia (LT).

DESIDERO CORRISPONDERE con SWL italiani anche emigrati in altri paesi. Sono un SWL sulle onde medie e sulle onde corte. Corrispondenza per indirizzi di stazioni e per rapporti sulla vostra stazione ricevente e condizioni di lavoro.
Antonio Greco - casella postale 30 - Bagheria (PA).

CERCO RX da 20 a 50 m in ottimissimo stato. Scambio o con micro amplificato Turner+2 da tavolo in ottimissime condizioni o con amplificatore d'antenna Zetagi con S Miter funzionante al 100 x 100 tutto perfettamente funzionante, massima serietà rispondo a tutti. Scrivetemi presto.
Antonio Greco - casella postale 30 - 90011 Bagheria.

T-4XC DRAKE cerco manuale d'istruzione originale o fotocopiato. Adeguata ricompensa.
Vittorio - ☎ 06-321091 - Roma.

DISPERATAMENTE CERCO schemi elettrici e cablaggio RX e TX per microonde possibilmente semplici per principiante. Rifonderò spese postali tramite francobolli.
Silvano Coin - via G. Andreoli 1 - 35100 Padova.

CERCO CON URGENZA pubblicazione per principianti di elettronica e di abbreviazioni per radioamatori gradirei anche solo indirizzi e autori.
Cesare Bassetto - via Montegani 10 - 20141 Milano.

CERCO RADIO « SONY IC120 », ricevitore a transistor multigamma. Alimentatore per BC609. Pagamento contanti. Rispondo a tutti.
Giuliano Governi - via A. Solmi 26 - 09100 Cagliari.

FELDFU CERCASI cambio con BC1412A e alimentatore RA147 o con vil denaro.
Gianni Bisiutto - Riviera S. Nicolò 13/B - ☎ 765671 - 30126 Venezia.

CERCO RX Barlow-Wadley mod. XCR30 MK2 purché ottimo stato, taratura perfetta e non manomesso.
Enzo Galletti - via dei Pellegrini, 26 - Milano - ☎ 593735.

MULTIMETRO DIGITALE Dynascan 3,5 cifre, da sballare, costo 250 $, vendesi miglior offerente telefono 039-21318, I2BOI.

CERCO SEGUENTI apparati Surplus: BC603, BC683, BC312 o simili. Inviare offerte precisando prezzo e modalità di pagamento. Disponibilità limitate. Tratto solo di persona con zona Abano-Padova. Rispondo a tutti.
Ernesto Bignotti - via M. Cinto 17 - 35031 Abano Terme (PD).

SONO UN TV DXer alle prime armi. Cerco gente con una certa esperienza nel ramo che possa darmi dei consigli, suggerimenti e con cui poter scambiare futuri risultati.
Roberto Dicorato - via Treves, 6 - 20132 Milano.

COMPRO SE FUNZIONANTE RX-TX 144 Trio 2200 o similari con o senza quarzi (specificare eventualmente frequenze). Dispongo di una base di L. 80.000. Inviare offerte dettagliate. Dispongo RX Lafayette HA600 a 0,5÷30 Mc che vendo al miglior offerente con altoparlante originale HE48C in regalo o eventualmente cambio anche con eventuale conguaglio con sopracitato RX-TX 144 Mc. Cerco rotore d'antenna, sono disposto a spendere 12 KLire circa. Rispondo a tutti per ogni offerta, se telefonate fatelo dopo le 20 di ogni sera, Vi prego rispondetemi se leggete questa offerta.
Marco Fugazza - via Campo dei Fiori 4 - 20155 Milano - ☎ 393944.

RX CERCO tipo XR-1000 oppure Geloso G216 o 215 o anche Trio JR599, JR310 o altri tipi purché per gamme radiantistiche 10-15-20-40-80 m con alimentazione in alternata e perfettamente funzionanti. Pagamento contanti. Sono disposto a ritirare personalmente l'apparecchio in un raggio di 2÷300 km. Esclusi surplus o residuati bellici di qualsiasi tipo e autocostruiti.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

RICEVITORE GELOSO: CERCO G4/216 o G4/215 o G4/214 oppure Trio JR599 o Hammarlund HQ110 o altro ricevitore professionale, solo se non manomesso e perfettamente funzionante. Scrivere o telefonare per accordi facendo offerte e inviando caratteristiche. Rispondo a tutti.
Alvise Ardit - via B. Zulian 7 - 30126 Lido (VE) - ☎ 041-765516.

CERCO SUBITO trasmettitore XT-600b. Filtro per CW 0,5 kHz e Noise Blanker per ricevitore XR-1000.
I3KBZ Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano.

CERCO VFO GELOSO - 4/102D oppure 4/104S anche senza valvole. Pago contanti.
Mauro Della Siega - via Verdi 63 - 33030 Basaldella (UD).

DRAKE R4B oppure R4C acquisto in contanti subito. Inviare richieste. Rispondo a tutti. Pagamento de visu in nord Italia.
IT9UVA/I4 Alessandro Costa - via Collegio Maria Luigia 20 - 43100 Parma.

CERCO SURPLUS TEDESCO: apparecchi, anche a pezzi, parti, valvole, cuffie, tasti, componenti, bocchettoni. Cerco RADIO-RIVISTA 8-9-10-11/1953; 5-9-12/1956; 2-5-7-8-9/1957 o annate intere, IL RADIOGIORNALE, qualsiasi numero anteriore il 1945; Brans Vademecum, vecchi Handbook, SSB Handbook e simili, anche RSGB, testi radiotecnica prebellici e riviste radioamatori prebelliche, annate QST e UKW Berichte; valvole Stabilvolt STV 150/20, HRO/KST con valvole serie europea EF12/EF13. Dettagliare stato materiale e prezzo, garantisco risposte.
I3JY Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ 0471/44328.

CERCO RX/TX mod. « Mobil five » a buon prezzo. Vendo a miglior offerente radio mod. Esagamma della « IMCA-Radio » cerco persona disposta ad eseguire circuiti stampati super difficili. Rispondo a tutti, tratto preferibilmente in zona.
Fabio Costa - via Tommaso Costa 18 - 04023 Formia (LT).

CERCO TX SSB decametriche, cambio con radiotelefono Pony CB 5 W 6 ch. Antenna per detto 50 cm + transceiver 144 MHz RX Philips TX 1 W + converter 144-26 della ERE. TX 144 6 W QQE03/12 S.T.E. scatolato, funzionante. O vendo il tutto a L. 130.000 anche separatamente:
Mauro Rocchi - via Luigi Bianchi 35 - 56100 Pisa.

CEDO O CAMBIO con RTX 144 MHz FM canalizzato, usato (tipo TR2200, Beltek, o SR-C 146 A) anche aggiungendo differenza, RTX 27 MHz 23 canali 5 Watts AM marca Midland modello 13871 in buono stato perfettamente funzionante completo di staffa per montaggio su auto e microfono dinamico originale, pronto per qualsiasi prova. Cedo inoltre un'antenna boomerang 1/4 λ non caricata per 27 MHz.
I4-56202 Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - Bologna - ☎ 051-396173.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

gennaio 1975	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

ATTENZIONE, CERCO le seguenti unità della SEMCO SET: convertitore « SUU2 », « VFO18 », unità FI tipo « ZBF 9/2 », discriminatore FM « SFD ». Precisare stato e costo.
Lucio Della Bianca - via Valeggio 59 - 33100 Udine.

CERCO TELESCRIVENTE a foglio, fare offerte, specificando: tipo prezzo e condizioni della telescrivente. Garantisco risposta.
I1-13383 Giovanni Artuffo - via Cotti Ceres 6 - 14100 Asti.

CERCO RX decametriche ottimo, disposto a cambiare con RTX Tenko OF 13-8 24 ch 5 W ed eventuale piccolo conguaglio. Scrivere urgentemente.
Franco Balzarini - via Marconi 2 - 31025 S. Lucia di Piave (TV).

CERCO URGENTEMENTE quarzo di frequenza 30950 kHz nell'offerta specificare il contenitore. Desidererei mi venisse indicato un costruttore di quarzi.
Franco Cisotto - via G. Donizetti 32 - P. S. Nicolò (PD).

CERCO BC683 12 V, permuto o vendo RX Hallicrafter 30÷50 MHz, Vox Amtron, rotore Stolle, RX 120÷170 MHz Amtron, adattatore impedenza CB, RTX Wireless 6÷9 MHz. Ci mettiamo sicuramente d'accordo, scrivetemi.
Luigi Dellacroce - corso Francia 148 bis - 10090 Casc. Vica - Rivoli.

RICEVITORE RADIOAMATORI, tipo G4/216, Mosley CM1 o equivalente cerco. Solo se vera occasione cerco anche trasmettitore per sola AM tipo Geloso G222. Rispondo solo alla miglior offerta.
Andrea Bosi - via Chiesa 71 - S. Martino (FE) - ☎ 99155.

richieste CB

ATTENZIONE CERCO TRX portatile tipo « mattone » qualsiasi marca purché 5 W, min. 12 canali, non manomesso né autocostruito offro in cambio: giradischi stereo 10 W nuovissimo, automatico, con controllo alti-bassi su ciascun canale, in legno molto estetico con box , più « enciclopedia universale Curcio » 16 volumi nuovissima e intatta.
Roberto Chimenti - via dei Mille 52 - 70126 Bari.

SOMMERKAMP FT250 o analogo purché abbia la gamma CB. Compro contanti L. 250.000.
Antonio Sarrocco - via Rho 3 - 20125 Milano.

CERCO RADIOTELEFONO 5 W 3÷6 canali CB quarzati non autocostruito. Usato ma non manomesso purché funzionante.
Guido Lumello - via Italo Rossi 26 - 15033 Casale Monferrato.

CERCO AMICI CB per scambio QSL.
Stazione « Fortunato » - cas. post. 14 - 89100 Reggio Calabria.

CERCO URGENTEMENTE antenna direttiva per i 27 MHz di volume ridotto per stazione fissa. Rispondo a tutti con preghiera voler dare descrizione misure in ingombro detta antenna e pretese klire. Disposto a « sentire » sua sensibilità e caratteristiche in zona limitrofa mia provincia. Scrivere a « Radio Taxi numero 1 » casella postale 58 - 60019 Senigallia.

CERCO URGENTEMENTE ricetrasmettitore 5 W 3 canali anche non quarzati nuovo o usato in buono stato, tipo Pace, Sommerkamp, Tenco, o similare, et lineare 100 W RF.
Giovanni Pugliese - via B. Davanzati 21 - 00137 Roma ☎ 8277381.

TOKAI 1 W Acquisto non funzionanti o equivalenti Sommerkamp. Precisare tipo e richiesta. Cambio con uno detti o vendo lineare 27 MHz con due BD113 per +6 dB a L. 15.000.
Aldo Fontana - salita S. Leonardo 13-11 - Genova.

ATTENZIONE, ATTENZIONE scambio cartoline italiane ed estere non personali ma panoramiche, cerco schema Zodiac 5026; e se possibile schema per fuori banda dello stesso apparecchiyo. Offro schema ampl. lineare 50 W, vendo riviste di Radio elettronica dal settembre '73 all'ottobre '74. Scrivetemi subito, garantisco al 100 x 100 la risposta a tutti.
Antonio Greco - casella postale 30 - Bagheria (PA).

DISPERATO AMANTE CB cede chitarra 12 corde « Marling » modello Texas valore L. 80.000 avuta in regalo in cambio di RTX 27 MHz 5 W almeno 6 ch. Inoltre cambio materiale elettronico dischi e giradischi con accessori CB.
Stefano Sau - via Solari 25 - 24100 Bergamo - ☎ 242543.

SOMMERKAMP FT150-250 ottime condizioni solo se occasione cerco. Tratto con zona Piemonte Lombardia Liguria.
Tino Napoleone - via Tortona 15/1 - Genova - ☎ 010-888324.

CERCO RICETRASMETTITORE per uso veicolare 5÷10 W buono stato non autocostruito gamma CB. Trattasi preferibilmente con persone in zona.
Salvatore Raho - 1° Rgt. Bers. Coraz. - 00050 Aurelia (Roma).

COLLEZIONISTA CB cambierebbe sue QSL con colleghi OM-SWL-CB italiani e stranieri.
Emilio Sacco - Rione dei Preti, 38 - 71100 Foggia.

CERCO BARACCHINO 2-3 W 2÷6 canali. Cedo 5 schemi RX 27 MHz 144 MHz 1 antenna dipolo, schema per dipolo, 150 francobolli pagati a L. 100 ognuno, 5 riviste Radioelettronica n. 2-3-4-5-7. Aspetto con ansia. Pago appena ricevuto il baracchino.
Raffaele De Nuccio - viale Lombardia 11 - 21053 Castellanza (VA).

SOMMERKAMP FT250 o analogo cerco in buone condizioni.
Antonio Sarrocco - via Rho 3 - Milano - ☎ 601979.

richieste SUONO

ACQUISTO se occasione sintetizzatore o Moog a tastiera, oppure schemi per suddetti. Inviare offerte.
Antonio Pinzi - via della Pineta, 103 - 09100 Cagliari.

CERCO DISPERATAMENTE scatola di montaggio oppure schema elettrico moog.
Alessandro Ciari - via Dei Carrozzieri, 3 - 57100 Livorno.

CERCO AURICOLARE cuffia stereo HD414 Sennheiser, funzionante, anche senza spugna. Oppure cuffia completa, solo se occasione max 10 klire. Prego massima sollecitudine.
I1WSM, Silvano - casella postale 23 - 17031 Albenga (SV).

CERCO URGENTEMENTE tuner Marantz mod. 105, oppure 110, oppure 115. Deenfasi 50 µs (Europa).
Raimondo Tedesco - via 25 aprile 31 - 52042 Camucia (AR).

CERCO AMPLIFICATORE STEREO 10+10 W max, anche autocostruito purché in ottime condizioni.
Massimo Solaini - piazza Bianchi 14 - 18100 Imperia.

DISCHI STRANIERI invierò a chiunque mi manderà 33 o 45 italiani in buono stato da cambiare con amici al di fuori dell'Italia. Posseggo dischi originali statunitensi, canadesi, giapponesi, inglesi, russi, cecoslovacchi ed altri ancora. Scrivetemi anche si vi interessa comperare, vendere disci. Naturalmente in buono stato di conservazione.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

ACQUISTEREI SE VERA OCCASIONE juke-box, qualsiasi tipo, purché funzionante in tutte le sue parti. Rispondo a tutti, spese di trasporto a mio carico.
Enzo Marioni - via Ovada 29 B - 20142 Milano.

CERCASI URGENTEMENTE: schemi di sintetizzatori e moog; lo schema del frequenzimetro digitale apparso su **cq** del 12/72, o meglio l'arretrato, schemi di ponti universali RCL, oscilloscopi (non sofisticati!), alimentatori e apparecchiature digitali. Cerco inoltre tre display tipo 3015 F, un quarzo preciso da 100 kHz; un oscilloscopio usato (con banda di lavoro dei 38 kHz), non professionale o semi, a buon prezzo e funzionante.
Fabio Carugati - via Parini 248 - 21047 Saronno (VA).

ORGANO ELETTRONICO urgentemente cerco, parte elettronica non funzionante purché meccanicamente decente, cerco schema Moog.
Moreno Sossai - via Roma - 31025 S. Lucia di Piave (TV).

CERCO MASSIMA URGENZA dispositivo correttore toni Vecchietti modello CT6, schema elettrico completo dei dati circuitali del CT6, preamplificatore Vecchietti modello PE6, schema elettrico completo di dati del PE6. Prego rispondere indicando stato d'uso e pretese.
Giorgio Rossetti - via Pelacani 2 - 43100 Parma.

ATTENZIONE! CERCO lo schema di un circuito per l'effetto slalom e di uno per l'effetto Echo, con positivo a massa e tensione di alimentazione di 9÷12 V. Pagherò L. 500 i primi due schemi che mi perverranno.
Mauro Lanzini - via Fontanello 1 - 38010 Nave (BS).

CERCO REGISTRATORI normali a cassette vecchi o rotti purché la parte meccanica (capstan) sia funzionante. Cerco anche oscilloscopio S.R.E. e il relativo tester. Tratto solo con Milano o circondario. Cerco anche il « Sig. Roberto » per gli schemi di moog.
Paolo Antonutti - via Hayez 17 - 20129 Milano.

richieste VARIE

CERCANSI DISPENSE S.R.E. corso di fotografia; prezzo massimo L. 10.000. Rispondo a tutti.
Marco Ferlini - largo C. Caldera 11 - 27100 Verona.

ACQUISTO a prezzi di copertina libri di fantascienza di qualsiasi collana come Urania - Cosmo - Galassia - Galaxy - SFBC e altre.« Acquisto anche intere collane.
accordi.
Giuseppe Cottogni - via Perrone 30 - 10019 Strambino (TO).

RICERCA DI ANTENNISTA e riparatore TV. Per laboratorio artigiano in Meda (Milano).
Lanfranco Savino - largo Europa 7 - Meda (MI) - ☎ Nova Milanese 40941.

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo		
34	Dizionario del surplus		
40	CB: storia di una notte di mezzo inverno		
42	CB a Santiago 9+		
46	Fotografie APT con il nuovo standard a scansione lenta		
50	Oscellatore a 1 GHz in fondamentale, con un FET		
52	CLUB AUTOCOSTRUTTORI		
56	Alimentatore di Andrea IØSJP		
60	Generatore panoramico BF		
65	Un amplificatore-squadratore per frequenzimetri digitali		
68	Come distruggere un ottimo K7		
78	sperimentare		
83	Un preamplificatore modulare per BF a circuiti integrati		
92	Un ponte per la misura di piccole capacità		
94	Sui 2 m in FM		
98	Semplice timer per uso fotografico dotato di display		
102	Effemeridi		
104	QRM, disturbi della ricezione e rumore		
108	Crisi dell'energia: sceicchi e celle solari		
113	5° World Wide SSTV Contest		
114	Chiamate « digitalizzatore 8.4.2.1 »		
118	progetto 432: una completa stazione per i 70 cm: il triplicatore		

ATTENZIONE PIPISTRELLO scambio o acquisto libri e riviste di argomento speleologico. Guide turistiche di Grotte.
Andrea Parboni - via Monte Gemma - 00141 Roma.

CERCO SCHEMA ELETTRICO, originale o fotocopia, del televisore Geloso GTV 8F170. Compenso L. 1.000.
Maurizio Novati - via Procaccini 41 - 20154 Milano.

CERCO QUALCUNO in possesso delle annate 69-70-71-72 di **cq elettronica** per comprarne alcuni numeri o trarne fotocopie.
Carlo Cassutti - via Minturno 9 - 20124 Milano - ☎ 2573689.

BINOCOLO PRISMATICO potentissimo (almeno 16 ingrandimenti) cerco in cambio di Corso « Linguaphone » di inglese in dischi a 45 giri (valore oltre le 60.000 Lire). Il tutto è compreso in una elegante valigetta. Assicuro sulle sue condizioni fiisiche che se non perfette, sono senz'altro buonissime per l'uso limitato e la cura avutane. Accetto HI-FI, telescopi, danaro: è tutto!
Vincenzo Cannazza - via Torino 98/1 - 39100 Bolzano.

L'HO SEMPRE DETTO che in Italia la gente che legge **cq** non ha compressori e trombe mono o pluritonali funzionanti a 12 V che non usa più e che io potrei acquistare. Infatti ho già fatto pubblicare annunci di acquisto parecchie volte ma non ho ancora visto nulla. Chissà che non sia la volta buona. O voi che state per buttar via trombe e compressori d'auto che funzionano ancora!!! Scrivetemi.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

CERCASI CORSO lingua inglese a cassette e ricevitore per AM-CW-SSB 0,5-30 MHz copertura continua.
Luciano Sandri - via Manfredi 5 - 40026 Imola.

VENDO O CAMBIO baracchino 3 canali 1 W, circa 100 riviste elett. (**cq**, N.E., Tecnica Pratica, ecc.) materiale vario con: microricevitore « Sony » IC-120) alimentatore per BC603 - Ricevitore a transistor multigamma. Rispondo a tutti.
Giuliano Governi - via Solmi 26 - 09100 Cagliari - ☎ 656984.

META' PREZZO PAGO per qualsiasi numero di **cq elettronica** fino a giugno 1974 compreso. Cerco persona esperta disposta realizzazione e/o taratura progetti pubblicati sulla rivista. Acquisto materiale elettronico a prezzo ragionevole. Preferibilmente raggio 100 km.
Rocco Binetti - casella postale 25 - 70100 Bari.

ACQUISTO apparati e componenti surplus AF e BF tubo 2AP1A trasformatori alimentazione e uscita valvole telai da demolire componenti speciali ecc. Scrivere per accordi. Disposto smontaggi in loco.
Stefano Cairoli - via F. Bravetta 164 - Roma.

CERCO ALTRI AMICI SWL per scambio reciproco di notizie sull'ascolto delle broadcasting di tutto il mondo (fotocopie, QSL, indirizzi, orari, frequenze, notizie tecniche, ecc. ecc.). Collaboro con tutti, scrivetemi.
Giuseppe Di Stefano - casella postale 30 - 90011 Bagheria (PA).

CERCO SEGUENTI NUMERI Sperimentare anno 1967: 1-5-6-7-8-10-11-12; anno 1968: 4-5-6-7-8-9-10-11-12; anno 1969: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-12; Selezione Radio-TV anno 1961: 1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12; anno 1962: 1-2-3-4-7-8-11-12; anno 1963: 1-3-3-4-5-6-8-9-10-11-12; anno 1964: 1-2-3-4-5-6-7-8; anno 1965: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-12; anno 1966: 1-2-3-4-5-7-8. Sono disposto offrire ricevitore AR18 con schema modifica et relative valvole nuove.
Carlo Vit - via Roma 17 - 35010 Vigodarzere (PD).

DIAPROIETTORE 6 x 6, anche meglio se doppio formato, usato cerco. Specificare tipo e richiesta. Lineare +6 dB uso mobile cedo a conguaglio o L. 12.000 vendo.
Aldo Fontana - salita S. Leonardo 13-11 - 16128 Genova - ☎ 589016.

CERCO ANTENNA ground-plane, e cerco anche 40 m di cavo RG-8. Contratto con tutti.
Maurizio Vidmar - via Locchi 24/1 - Trieste.

ACQUISTO OGNI TIPO di riviste inerenti l'elettronica. Inviare elenco dettagliato (numero e annata) e prezzo (da trattare) delle riviste.
Emilio Stoffella - 38060 Raossi di Vallarsa (TN).

COMPRO TX HT46 o vendo, a prezzo da convenire, RX146 della Hallicrafters per bande amatoriali come nuovo e perfettamente funzionante. Vendo stereo Augusta 18 12+12 W, piastra Garrand con cambiadischi automatico a L. 180.000 (trattabili). Causa ingombro, per stereo, tratto solo Toscana, Umbria, Marche.
Celso Mangoni - viale Pacinotti 19 - S. Sepolcro (AR) - ☎ (0575) 75558 (ore pasti).

TOPOLINO, Audace, Avventuroso, Vittorioso e altri giornali e giornalini del periodo 1930-55 compro oppure offro in cambio materiale elettronico o cinefotografico in proporzione agli albi che vengono offerti.
Giuseppe Iaccarino - via Kerbaker 86 - 80129 Napoli.

CERCO cq elettronica N. 2-72 - Annata del 70 - 5-10-12/73 - 2/74 - Selezione 2-3-5-6-8/69 - N.E. 1-2-3-4-5-6-7-8-11-13-14-16-20. Pago o cambio con materiale elettronico apparati RX-TX - Aeromodellismo - Navimodellismo - Filatelia - Numismatica ecc. Fare offerte. Rispondo a tutti.
Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - Palermo - ☎ 259095.

ACQUISTO CABINATO a vela o pilotina 5÷6 m con quattro posti letto in ottime condizioni o cambio con materiale OM ed elettronico in genere. Prego inviare foto o descrizione dettagliata della barca.
Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella.

CERCO URGENTEMENTE VESPA 90 inviare offerte.
Massimo Bertelli - via Trieste 25 - 46030 S. Matteo (MN).

ACQUISTO: corso professionale superiore e di ingegneria elettronica ed elettronica di Ecole Professionnelle Supèrieure con la filiale in Italia di Scuola Piemonte - Torino - Corso di elettronica ed elettrotecnica della E.C.A.P.; E.N.A.I.P.; I.S.P.A.; A.F.H.A. ITALIA - Libri: F.E. Terman, Manuale di ingegneria radiotecnica - Trasformatori di potenza e alimentazione; Bobine per basse frequenze; Editrice « Il Rostro »: Costruzione e calcolo dei trasformatori; Costruzione e Tecnologia elettromeni; ca; Costruzione schemi e calcolo degli avvolgimenti delle macchine elettriche rotanti; Editrice STEM Mucchi - S. Malatesta « Elettronica e radiotecnica vol. I e II - Radiotecnica vol. I e II. Esercizi di elettronica generale vol. I e II. Editore C. Cursi - Costruzioni elettromeccaniche vol. I e II; editrice Zanichelli - P. Cremaschi, Il trasformatore d'uscita nell'amplificazione audio ad elevata fedeltà - Riviste di: elettronica, elettrotecnica, elettromeccanica. Si accettano: consigli, suggerimenti, corsi, libri, riviste non elencati e ringrazia.
Arnaldo Marsiletti - 46030 Borgoforte (MN) - ☎ 64052.

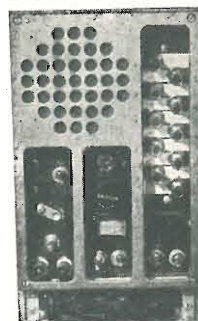
indice degli inserzionisti

di questo numero

pagina	nominativo
4-5-6-7	A.C.E.I.
147	ALPHA ELETTRONICA
10	AMTRON
26	ARI (PIACENZA)
144-145	AZ
9	BBE
8	CASSINELLI
24	C.T.E.
26	DE CAROLIS
97	DERICA ELETTRONICA
146	DIGITRONIC
159	DOLEATTO
16-17	ELCO ELETTRONICA
91	ELECTROMEC
	ELETTROMECCANICA
149	PINAZZI
134-135	ELETTRONICA CORNO
18	ELETTRONICA GC
156	ELETTRO NORD ITALIA
154	EL.RE
11	ELT ELETTRONICA
2 copertina	EMC
150	EMC
19	ESCO
157	EURASIATICA
151-152-153	FANTINI
111	FOSCHINI
4 copertina	G.B.C.
27-29-122-123	G.B.C.
124-125-12[illegible]	
30	IST
2-7-14-2[illegible]	LAFAYETTE
12[illegible]	LART
136-137-13[illegible]	LEM
1	LARIR
15	MAESTRI
23	MARCUCCI
1 copertina	MELCHIONI
142	MELCHIONI
132-133	MONTAGNANI
3 copertina	NOV.EL
1	NOV.EL
15	P.G. ELECTRONICS
160	QUECK
28	RADIOSURPLUS ELETTR.
149	REAL KIT
143	RMS
141	SHF ELTRONIK
29	SIGMA ANTENNE
12-13-148	SIRMIRT
140	SIRTEL
139	TESAK
25	VECCHIETTI
20	WILBIKIT
158	ZETA
21	ZETAGI

CONTINUA LA VENDITA ANTENNA CB 27
come inserzione n. 10-1974 - **Lire 6.500** + 1.500

BC603 - 12 V	**L. 30.000** + 4.000 i.p.
BC603 - 220 V A.C.	**L. 40.000** + 4.000 i.p.
BC683 - 12 V	**L. 40.000** + 4.000 i.p.
BC683 - 220 V A.C.	**L. 50.000** + 4.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di **L. 14.000** + 1.500 imballo e porto.
Modifica AM-FM **L. 3.500.**

ANTENNA VERTICALE ORIGINALE AMERICANA
lunghezza metri 6 - Corredata di base con mollone per sopporto vento fino a 100 km - Non occorre controventature. Adatta per 10-20-40-80 m e 27 Mc composta di 6 elementi colorati avvitabili l'uno all'altro.
Prezzo speciale: L. 14.000 + 4.000 i. p. fino a Vs. destinazione.

Staffa fissaggio parete o tetto L. 4.000 cad.

BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE - GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA DA 1500 Kc A 18.000 Kc
SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB

12 V	**L. 100.000** + 6.000 i.p.
220 V	**L. 100.000** + 6.000 i.p.
MC 220 V	**L. 120.000** + 6.000 i.p.
FR 220 V	**L. 130.000** + 6.000 i.p.

10 VALVOLE

2 stadi amplificatori RF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice, AVC, AF	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

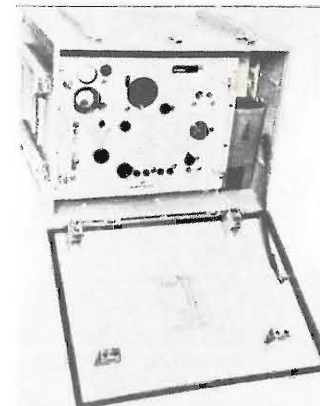
Alimentatore 5 W 4
Altoparlante LS3 + cavo
L. 15.000 + 1.500 i.p.
Valvole ricambio cad. L. 2.000 + 1.500 i.p.

LISTINO 1975 - Corredato di nove descrizioni + Buono premio L. 10.000

Descrizione in italiano del cercametalli SCR625 (esplora 2/6 metri)
Descrizione italiano del BC312-342 - BC314-344
Descrizione italiano del frequenzimetro BC221
Descrizione italiano del BC348
Descrizione italiano del BC191- BC375
Descrizione italiano del BC1000
Descrizione italiano del BC604
Descrizione italiano del BC611
Descrizione italiano del 19MK II

Buono premio di L. 10.000 da spendere con acquisto materiali varii, inoltre è corredato del nostro repertorio di materiali varii. Prezzo L. 2000 compreso i. p. La cifra di L. 2.000 da voi versata per acquisto listino sarà rimborsata con un acquisto minimo in una sola volta di L. 10.000 di materiale.
Versamento: a mezzo c/c Postale 22/8238, oppure in francobolli:

Signal di ANGELO MONTAGNANI Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

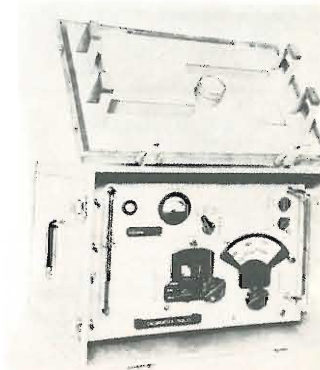
Continua la vendita radio ricetrasmittente 19 MK IV (inserzione Riv. 11/74)
Continua la vendita radio ricetrasmittente WIRELESS SET 62 (Riv. 11/74)

FREQUENCY METER AN/URM-79
Electromechanical description:
Power Requirements: 115 or 230 V, 50 to 1,000 Cy 1 phase ac
Frequency Range: 1000 KC to 20 mc
Calibration Data: 50,000 dial divisions

APPROX UNIT COST
$ 2,538.24

Completo di Technical Manual
L. 400.000 + 10.000 imb. e porto

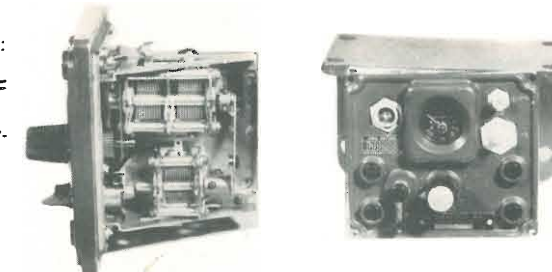
FREQUENCY METER AN/URM-80
Electromechanical description:
Power Requirements: 115 or 230 V, 50 to 1,000 Cy 1 phase ac
Frequency Range: 10 to 100 mc

APPROX UNIT COST
$ 1,323.64

Completo di Technical Manual
L. 250.000 + 10.000 imb. e porto

FREQUENCY METER AN/URM-81
Electromechanical description:
Power Requirements: 115 or 230 V, 50 to 1,000 Cy 1 phase ac
Frequency Range: 100 to 500 mc

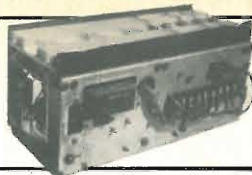
APPROX UNIT COST
$ 1,614.95

Completo di Technical Manual
L. 250.000 + 10.000 imb. e porto

TUNER R.F. AERIAL
Frequenza 180-300 MHz
accoppiatore di antenna dai seguenti componenti:
n. 1 strumento da 500 μA fondo scala
n. 1 condensatore variabile 2 sezioni 100 + 100 pF argentato
n. 1 condensatore variabile 1 sezione 100 pF argentato
n. 1 compensatore ad aria 30 pF
n. 1 diodo rivelatore R.F. CV. 425
n. 6 condensatori fissi a carta e ceramica
n. 1 resistenza 5600 Ω 1/2 W
n. 1 impedenza RF
n. 2 trasformatori RF in contenitore con nucleo regolabile
n. 2 connettori RF ingresso e uscita
n. 1 bobina RF in piattina argentata

Prezzo **L. 10.000** + 2.000 imballo e porto
Materiale nuovo imballato.

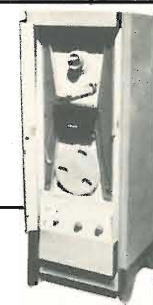
ELETTRONICA **CORNO**
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO
Alimentazione 130 Vac ± 15 %

Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4 L. 10.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8 L. 14.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 16 L. 18.000
Uscita 28-33 Vcc stabilizz. Amp. 7 L. 22.000

VENTOLA FASCO CENTRIFUGA
115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

SYNCHRONOUS MOTOR AMPEX
110 Vcc - 4,5 A L. 25.000

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE
48 Vcc 110/220 Vac L. 8.000

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER
(Olivetti Elea) gruppo Ampex 7 piste di incisione

VENTOLA ROTRON SPIRAL
leggera e molto silenziosa
220 V 10 W L. 7.000
115 V 14 W L. 7.000

STABILIZZATORI IN A.C. ADWANCE (PROFESSIONALI) TOLLERANZA 1%
250 W	V1 115-230 15 % ±	V2 118	L. 28.000
6 KW	V1 190-260	V2 220	L. 120.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO
24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

TRASFORMATORI MONOFASI
10 W	V1 110-120-220-240	V2 12-13-14	L. 1.500
35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+ V2 110 A 0,7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

RADDRIZZATORE WESTINGHOUSE CARICABATTERIE DI TRAZIONE
Tipo I Vcc 24/32 65 A L. 220.000
Tipo II Vcc 24/32 85 A L. 250.000
Tipo III Vcc 36/48 85 A L. 270.000
dimensioni 110 x 55 x 46

VENTOLA TANGENZIALE
costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000

TERMOSTATO HONEYWELL
CON SONDA REG. 25°-95°
comanda deviatore unipolare 15 A
L. 2.000

VENTOLA TANGENZ. OL/T2
220 V 50 W lung. mm 280 x 140
L. 12.000

PICCOLO VC55
Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 L. 6.200

MATERIALE SURPLUS
30 schede Olivetti assortite L. 3.000
30 schede IBM assortite L. 3.000
Diodi 10 A 250 V L. 150
Diodi 25 A 250 V L. 350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V L. 1.000
Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V L. 50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare) L. 1.500

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI
220 V	125 W	900 RPM	L. 6.000
220 V	1/16 HP	1400 RPM	L. 8.000
220/110 V	1/4 HP	1400 RPM	L. 10.000
220/110 V	1/4 HP	960 RPM	L. 10.000

FILO FLESSIBILE IN TEFLON
mmq 0,14 m L. 50
mmq 0,22 m L. 80
mmq 0,50 m L. 140

STABILIZZATORE PER TV
200 W V1 UNIV. V2 220
L. 8.000

FILO RIGIDO RICOPERTO PLASTICA
mmq 0,22 L. 8 m - 0,35 L. 10 m - 0,50 L. 15 m - mmq 0,63 L. 20 m - 1 L. 30 m

MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE
125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6
L. 15.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI
Alimentazione 220 Vac
Uscita 1/6 Vcc 2 A L. 15.000
Uscita 1/6 Vcc 5 A L. 22.000
Uscita 9/25 Vcc 3 A L. 35.000
idem se ventilato 5 A L. 35.000
Uscita 20/25 Vcc 5 A L. 30.000
Uscita 20/100 Vc 1 A L. 30.000

RELE' in miniatura S.T.C. Siemens/Varley
700 24 Vcc 4 Sc. L. 1.500
2500 48 Vcc 2 Sc. L. 1.500
Zoccoli per detti L. 200

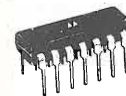
VENTOLA BLOWER
200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 12.000

RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)
4 A 25 V L. 1.000

Modalità:
— Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
— Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.
Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

ELETTRONICA **CORNO**
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

CONDENSATORI TANTALIO
5,6 mF	6 V	L. 120
82 mF	10 V	L. 180
0,56 mF	35 V	L. 120
0,047 mF	35 V	L. 120

CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici
ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 180
15836 Hex Inverter L. 180
ON 15846 Quad 2-Input L. 220
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock L. 300

MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI
Fissaggio conico con vite centrale

Foro Ø 6 senza indice	Ø 30 Grigio	L. 300
Foro Ø 6 con flangia	Ø 30 Grigio	L. 300
Foro Ø 6 con indice	Ø 40 Nere	L. 350
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 40 Nere	L. 600
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 60 Nere	L. 1.000
Foro Ø 6 indice centrale	Ø 60 Nere	L. 500
Foro Ø 9 indice centrale	Ø 80 Nere	L. 500
Foro Ø 9 indice e flangia	Ø 80 Nere	L. 500

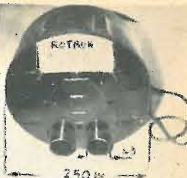
CONDENSATORI ELETTROLITICI
MINIATURA 70°

250 mF	6 V	(WIMA)	L. 90
500 mF	6 V	(WIMA)	L. 110
1000 mF	6 V	(WIMA)	L. 140
2500 mF	6 V	(WIMA)	L. 150
2500 mF	6,4 V	(PHILIPS)	L. 150
4000 mF	6 V	(GELOSO)	L. 140
10000 mF	6 V	(WIMA)	L. 200
250 mF	10 V	(WIMA)	L. 120
1000 mF	10 V	(WIMA)	L. 150
50 mF	15 V	(WIMA)	L. 80
250 mF	15 V	(WIMA)	L. 110
400 mF	15 V	(WIMA)	L. 110
500 mF	15 V	(WIMA)	L. 120
2500 mF	15 V	(WIMA)	L. 180
10 mF	25 V	(ICAR)	L. 50
25 mF	25 V	(DUCATI)	L. 50
50 mF	25 V		L. 80
2 mF	150 V		L. 50
16 mF	300 V		L. 130
5 mF	350 V		L. 130
3 mF	500 V		L. 130
1000 mF	25 V		
1000 mF	35 V		

CONDENSATORI ELETTROLITICI
Professionali 85 °C - Varie Marche
SIC - FRAKO - MALLORY - SANGAMO - G.E. - SPRAGUE

52 x 114 mm	10.000 µF	12 V	L. 2.300
52 x 114 mm	10.000 µF	25 V	L. 2.500
52 x 114 mm	16.000 µF	25 V	L. 2.600
80 x 114 mm	23.200 µF	50 V	L. 4.800
80 x 114 mm	25.000 µF	50 V	L. 5.000
80 x 114 mm	8.000 µF	55 V	L. 4.500
80 x 114 mm	20.000 µF	55 V	L. 5.000
52 x 114 mm	3.000 µF	80 V	L. 2.600
	500 µF	100 V	L. 2.000
36 x 114 mm	2.200 µF	100 V	L. 2.700
35 x 65 mm	300 µF	150 V sald.	L. 1.800
	300 + 100 + 80 µF	150 sald.	L. 2.200
65 x 114 mm	3.400 µF	200 V	L. 6.700

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.
Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica Kg. 10

3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz L. 42.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF L. 43.000

MICA ARGENTATA
125 V 0,5 % cad. L. 100

2k15 pF 4k4 pF
2k47 pF 4k9 pF
3k6 pF 5k6 pF
4k pF 6k5 pF
4k1 pF
4k3 pF

MICA ARGENTATA
250 V 0,5 % cad. L. 150

2k77 pF 3k9 pF 5k6 pF
2k85 pF 4k3 pF 5k9 pF
3k pF 4k5 pF 6k2 pF
3k07 pF 4k7 pF 6k5 pF
3k37 pF 4k9 pF 6k8 pF
3k6 pF 5k1 pF 7k15 pF
3k75 pF 5k35 pF 7k35 pF

MICA ARGENTATA
500 V 1 %

15 pF	L. 100	185 pF	L. 150	1k22	L. 200
31,5 pF	L. 100	285 pF	L. 150	1k25	L. 200
68 pF	L. 100	620 pF	L. 150	1k45	L. 200
51 pF	L. 100	635 pF	L. 150		
130 pF	L. 100	910 pF	L. 150		

VALVOLE RAGGI X
IDL/G 135° fuoco 4,2
IDL/M 135°
IDB/4
IDA/4
Prezzo a richiesta.

CONDENSATORI MYLAR
0,33 mF	100 V	L. 70
1,5 mF	100 V	L. 90
0,33 mF	125 V	L. 80
0,01 mF	160 V	L. 80
0,015 mF	160 V	L. 80
0,027 mF	160 V	L. 80
0,039 mF	160 V	L. 80
0,047 mF	160 V	L. 80
0,15 mF	160 V	L. 90
0,18 mF	160 V	L. 80
0,22 mF	160 V	L. 90
0,39 mF	160 V	L. 80
0,5 mF	160 V	L. 90
0,56 mF	160 V	L. 90
0,68 mF	160 V	L. 80
0,047 mF	220 V	L. 80
0,068 mF	220 V	L. 90
0,33 mF	220 V	L. 90
0,47 mF	220 V	L. 110
1 mF	220 V	L. 130
1,1 mF	160/250 V	L. 140
0,022 mF	250 V	L. 100
0,033 mF	250 V	L. 100
0,047 mF	250 V	L. 80
0,33 mF	250 V	L. 100
0,33 mF	330 V	L. 110
0,68 mF	330 V	L. 110
0,82 mF	330 V	L. 130
1 mF	330 V	L. 140
0,01 mF	350 V	L. 100
0,5 mF	350 V	L. 250
0,01 mF	400 V	L. 100
0,33 mF	450 V	L. 130
0,1 mF	450 V	L. 120
0,015 mF	600 V	L. 50
0,0033 mF	600 V	L. 120
0,47 mF	600 V	L. 140
0,22 mF	630 V	L. 120

CONDENSATORI CARTA E OLIO
ICAR/SIEMENS/DUCATI/ARCO

0,25 mF	1.000 V cc	L. 250
0,5 mF	220 V ca	L. 250
1 mF	500 V cc	L. 300
1,25 mF	450 V ca	L. 350
2 mF	250 V cc	L. 350
2 mF	600 V cc	L. 400
2,2 mF	400 V ca	L. 400
2,5 mF	450 V ca	L. 400
4 mF	400 V ca	L. 500
4,5 mF	400 V ca	L. 600
5 mF	250 V ca	L. 350
5 mF	630 V cc	L. 650
5,5 mF	500 V ca	L. 700
6 mF	280 V ca	L. 700
7 mF	280 V ca	L. 700
8 mF	400 V ca	L. 750
10 mF	280 V ca	L. 700
12,5 mF	400 V ca	L. 900

CONDENSATORI ELETTROLITICI
JAPAN (Circuito stampato-verticali)

47 mF	50 V	L. 80
33 mF	50 V	L. 70
1 mF	50 V	L. 50
220 mF	25 V	L. 90
47 mF	25 V	L. 70
33 mF	25 V	L. 70
1000 mF	10 V	L. 100
470 mF	10 V	L. 80
330 mF	10 V	L. 70
100 mF	10 V	L. 60
47 mF	10 V	L. 70
10 mF	10 V	L. 50
470 mF	6,3 V	L. 80
220 mF	6,3 V	L. 80
47 mF	6,3 V	L. 70
33 mF	6,3 V	L. 60
1000 mF	3,15 V	L. 100
10 mF	3,15 V	L. 50

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AF164	250	BC171	220	BD112	1.050	BF200	500	OC169	350
EC8010	2.500	AF166	250	BC172	220	BD113	1.050	BF207	330	OC170	350
EC8100	2.500	AF169	250	BC173	220	BD115	700	BF208	350	OC171	350
E288CC	3.000	AF170	250	BC177	250	BD116	1.050	BF222	300	SFT206	350
AC116K	300	AF171	250	BC178	250	BD117	1.050	BF232	450	SFT214	1.000
AC117K	300	AF172	250	BC179	250	BD118	1.050	BF233	250	SFT239	650
AC121	230	AF178	500	BC180	240	BD124	1.500	BF234	250	SFT241	350
AC122	220	AF181	550	BC181	220	BD135	500	BF235	250	SFT266	1.300
AC125	220	AF185	550	BC182	220	BD136	500	BF236	250	SFT268	1.400
AC126	220	AF186	600	BC183	220	BD137	500	BF237	250	SFT307	220
AC127	220	AF200	250	BC184	220	BD138	500	BF238	250	SFT308	220
AC127K	300	AF201	250	BC187	250	BD139	500	BF241	250	SFT316	220
AC128	220	AF202	250	BC201	700	BD140	500	BF242	250	SFT320	220
AC128K	300	AF239	550	BC202	700	BD142	900	BF251	350	SFT322	220
AC132	200	AF240	550	BC203	700	BD157	600	BF254	260	SFT323	220
AC135	220	AF267	1.200	BC204	220	BD158	600	BF257	400	SFT325	220
AC136	220	AF279	1.200	BC205	220	BD159	600	BF258	450	SFT337	240
AC138	220	AF280	1.200	BC206	220	BD160	1.600	BF259	500	SFT351	220
AC138K	300	AF367	1.200	BC207	200	BD162	630	BF261	450	SFT352	220
AC139	220	AL102	1.000	BC208	200	BD163	650	BF271	400	SFT353	220
AC141	220	AL103	1.000	BC209	200	BD175	600	BF272	500	SFT367	300
AC141K	300	AL112	900	BC210	350	BD176	600	BF273	350	SFT373	250
AC142	220	AL113	950	BC211	350	BD177	600	BF274	350	SFT377	250
AC142K	300	ASY26	400	BC212	220	BD178	600	BF302	350	2N174	2.200
AC151	220	ASY27	450	BC213	220	BD179	600	BF303	350	2N270	330
AC152	230	ASY28	450	BC214	220	BD180	600	BF304	350	2N301	800
AC153	220	ASY29	450	BC225	220	BD215	1.000	BF305	400	2N371	350
AC153K	300	ASY37	400	BC231	350	BD216	1.100	BF311	300	2N395	300
AC160	220	ASY46	400	BC232	350	BD221	600	BF332	300	2N396	300
AC162	220	ASY48	500	BC237	200	BD224	600	BF333	300	2N398	330
AC175K	300	ASY75	400	BC238	200	BD232	600	BF344	350	2N407	330
AC178K	300	ASY77	500	BC239	220	BD233	600	BF345	350	2N409	400
AC179K	300	ASY80	500	BC250	220	BD234	600	BF394	350	2N411	900
AC180	250	ASY81	500	BC251	200	BD235	600	BF395	350	2N456	900
AC180K	300	ASZ15	950	BC258	200	BD236	600	BF456	450	2N482	250
AC181	250	ASZ16	950	BC267	230	BD237	600	BF457	500	2N483	230
AC181K	300	ASZ17	950	BC268	230	BD238	600	BF458	500	2N526	300
AC183	220	ASZ18	950	BC269	230	BD239	800	BF459	500	2N554	800
AC184	220	AU106	1900	BC270	230	BD240	800	BFY46	500	2N696	400
AC184K	300	AU107	1300	BC286	350	BD273	800	BFY50	500	2N697	400
AC185	220	AU108	1300	BC287	350	BD274	800	BFY51	500	2N706	280
AC185K	300	AU110	1500	BC288	600	BD433	800	BFY52	500	2N707	400
AC187	240	AU111	2.000	BC297	230	BD434	800	BFY56	500	2N708	300
AC187K	300	AU112	2.100	BC300	400	BD437	600	BFY57	500	2N709	500
AC188	240	AU113	1900	BC301	400	BD663	800	BFY64	500	2N711	500
AC188K	300	AUY21	1.600	BC302	400	BDY19	1.000	BFY74	500	2N914	280
AC190	220	AUY22	1.600	BC303	400	BDY20	1.000	BFY90	1.200	2N918	350
AC191	220	AUY27	1.000	BC304	400	BDY38	1.300	BFW10	1.400	2N929	320
AC192	220	AUY34	1.200	BC307	220	BF110	400	BFW11	1.400	2N930	320
AC193	240	AUY37	1.200	BC308	220	BF115	300	BFW16	1.500	2N1038	750
AC193K	300	BC107	200	BC309	220	BF117	400	BFW30	1.400	2N4100	5.000
AC194	240	BC108	200	BC315	220	BF118	400	BFX17	1.200	2N1226	350
AC194K	300	BC109	220	BC317	220	BF119	400	BFX34	450	2N1304	400
AD130	700	BC113	200	BC318	220	BF120	400	BFX38	600	2N1305	400
AD139	650	BC114	200	BC319	220	BF123	220	BFX39	600	2N1307	450
AD143	650	BC115	220	BC320	220	BF139	450	BFX40	600	2N1308	450
AD142	650	BC116	220	BC321	220	BF152	250	BFX41	600	2N1338	1.200
AD145	750	BC117	350	BC322	220	BF154	260	BFX84	800	2N1565	400
AD148	650	BC118	220	BC327	220	BF155	450	BFX89	1.100	2N1566	450
AD149	650	BC119	320	BC328	230	BF156	500	BSX24	300	2N1613	300
AD150	650	BC120	330	BC337	230	BF157	500	BSX26	300	2N1711	320
AD161	420	BC121	600	BC340	350	BF158	320	BSX45	600	2N1890	500
AD162	440	BC125	300	BC341	400	BF159	320	BSX46	600	2N1893	500
AD262	600	BC126	300	BC360	400	BF160	220	BSX50	600	2N1924	500
AD263	600	BC134	220	BC361	400	BF161	400	BSX51	300	2N1925	450
AF102	450	BC135	220	BC384	300	BF162	230	BU100	1.500	2N1983	450
AF105	400	BC136	350	BC395	220	BF163	230	BU102	2.000	2N1986	450
AF106	350	BC137	350	BC396	220	BF164	230	BU104	2.000	2N1987	450
AF109	360	BC138	350	BC429	400	BF166	450	BU105	4.000	2N2048	500
AF114	300	BC139	350	BC430	500	BF167	350	BU106	2.000	2N2160	2.000
AF115	300	BC140	350	BC440	400	BF169	350	BU107	2.000	2N2188	500
AF116	300	BC141	350	BC441	400	BF173	350	BU109	2.000	2N2218	400
AF117	300	BC142	350	BC460	500	BF174	400	BU114	2.000	2N2219	400
AF118	500	BC143	350	BC461	500	BF176	240	BU122	1.800	2N2222	300
AF121	300	BC144	350	BC537	230	BF177	350	BU125	1.100	2N2284	380
AF124	300	BC145	400	BC538	230	BF178	350	BU133	2200	2N2904	320
AF125	300	BC147	200	BC595	230	BF179	450	BUY13	4.000	2N2905	360
AF126	300	BC148	200	BCY56	320	BF180	550	BUY14	1.200	2N2906	250
AF127	300	BC149	200	BCY58	320	BF181	550	BUY43	900	2N2907	300
AF134	250	BC153	220	BCY59	320	BF182	600	BUY46	900	2N2955	1.500
AF135	250	BC154	220	BCY71	320	BF184	350	BUY48	1.200	2N3019	500
AF136	250	BC157	220	BCY72	320	BF185	350	OC44	400	2N3020	500
AF137	250	BC158	220	BCY77	320	BF186	350	OC45	400	2N3053	600
AF138	250	BC159	220	BCY78	320	BF194	220	OC70	220	2N3054	900
AF139	450	BC160	350	BCY79	320	BF195	220	OC71	220	2N3055	900
AF147	300	BC161	400	BD106	1.200	BF196	220	OC72	220	2N3061	500
AF148	300	BC167	220	BD107	1.200	BF197	230	OC74	240	2N3232	1.000
AF149	300	BC168	220	BD109	1.300	BF198	250	OC75	220	2N3300	600
AF150	300	BC169	220	BD111	1.050	BF199	250	OC76	220	2N3375	5.800

L.E.M. via Digione 3 - 20144 MILANO - tel. (02) 468209 - 4984866

VALVOLE

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
EAA91	700	PL509	2800
DY51	800	PY81	700
DY87	750	PY82	700
DY802	750	PY83	800
EABC80	700	PY88	800
EC86	850	PY500	2200
EC88	850	UBF89	700
EC92	700	UPC85	700
EC93	850	UCH81	750
ECC81	750	UBC81	750
ECC82	650	UCL82	900
ECC83	700	UL84	800
ECC84	700	UY85	700
ECC85	650	1B3	750
ECC88	850	1X2B	750
ECC189	900	5U4	750
ECC808	900	5X4	700
ECF80	850	5Y3	700
ECF82	900	6X4	600
ECF83	800	6AX4	750
ECH43	800	6AF4	1000
ECH81	780	6AQ5	700
ECH83	800	6AT6	700
ECH84	850	6AU6	700
ECH200	900	6AU8	800
ECL80	850	6AW6	700
ECL82	850	6AW8	800
ECL84	800	6AN8	1100
ECL85	900	6AL5	700
ECL86	900	6AX5	700
EF80	650	6BA6	600
EF83	850	6BE6	600
EF85	650	6BQ6	1600
EF86	750	6BQ7	800
EF89	650	6BE8	800
EF93	650	6EM5	750
EF94	650	6CB6	650
EF97	900	6CS6	700
EF98	900	6SN7	800
EF183	650	6T8	700
EF184	650	6DE6	700
EL34	1600	6U6	600
EL36	1600	6CG7	750
EK41	1200	6CG8	850
EL83	900	6CG9	850
EL84	750	12CG7	800
EL90	700	6DT6	650
EL95	800	6DQ6	1600
EL504	1500	9EA8	750
EM81	850	12BA6	600
EM84	850	12BE6	600
EM87	1000	12AT6	650
EY83	700	12AV6	650
EY86	700	12DQ6	1600
EY87	750	12AJ8	700
EY88	750	17DQ6	1600
EZ80	600	25AX4	750
EZ81	650	25DQ6	1600
PABC80	700	35D5	700
PC86	850	35X4	650
PC88	900	50D5	650
PC92	620	50B5	650
PC93	900	E83CC	1400
PC900	900	E86C	2000
PCC84	750	E88C	1800
PCC85	750	E88CC	1800
PCC88	900	E180F	2500
PCC189	900	EC810	2500
PCF80	850	EC8100	2500
PCF82	850	E288CC	3000
PCF200	900		
PCF201	900		
PCF801	900		
PCF802	850		
PCF805	900		
PCH200	900		
PCL82	850		
PCL84	800		
PCL805	950		
PCL86	850		
PCL200	1000		
PFL200	1100		
PL36	1600		
PL81	900		
PL82	900		
PL83	900		
PL84	800		
PL95	900		
PL504	1500		
PL508	2200		

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
mA702	1.400
mA703	850
mA709	700
mA711	1.200
mA723	1.000
mA741	850
mA747	2.000
mA748	900
C25/12	21.000
SN7400	320
SN74H00	600
SN7401	500
SN7402	320
SN74H02	600
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7407	500
SN7408	500
SN7410	320
SN7413	800
SN7415	500
SN7416	800
SN7420	320
SN7425	500
SN7430	320
SN7432	1.400
SN7440	500
SN7441	1.100
SN74141	1.200
SN7442	1.200
SN7443	1.500
SN7444	1.600
SN7447	1.900
SN7448	1.900
SN7451	500
SN7454	600
SN7460	600
SN7470	500
SN7472	500
SN7473	1.100
SN7475	1.100
SN7476	1.000
SN7490	1.000
SN7492	1.200
SN7493	1.300
SN7494	1.300
SN7495	1.200
SN7496	2.000
SN74013	2.000
SN74154	2.200
SN74181	2.500
SN74191	2.200
SN74192	2.200
SN74193	2.400
SN76001	1.800
SN76533	2.000

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

FET

TIPO	LIRE
SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5447	700
2N5448	700

DIODI, DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY116	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

ZENER

da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	90
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	80
5 mF 350 V	100
8 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	60
22 mF 25 V	90
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	90
32 mF 350 V	300
32 + 32 mF 350 V	450
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	130
50 mF 350 V	400
50 + 50 mF 350 V	600
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	145
100 mF 350 V	600
100 + 100 mF 350 V	850
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	200
220 mF 12 V	120
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	180
470 mF 16 V	130
500 mF 12 V	140
500 mF 25 V	190
500 mF 50 V	260
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	220
1000 mF 25 V	250
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	400
1000 mF 100 V	700
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	400
2000 mF 50 V	700
2000 mF 100 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	600
4000 mF 50 V	900
5000 mF 40 V	850
5000 mF 50 V	1.050
200 + 100 + 50 + 25 mF 300	1.100

RADDRIZZATORI DI POTENZA

TIPO		PREZZO
40A	400V	800
40A	600V	1.000
40A	800V	1.500
40A	1000V	2.000
40A	1200V	2.500

Con polarità normale o revers.

L.E.M. via Digione 3 - 20144 MILANO - tel. (02) 468209 - 4984866

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	L. 1.000
600 mA primario 220 V secondario 9 V	L. 1.000
600 mA primario 220 V secondario 12 V	L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.600
2 A primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L. 5.500

OFFERTE

BUSTA 100 resistenze miste	L. 500
BUSTA 10 trymmer misti	L. 600
BUSTA 100 condensatori PF	L. 1.500
BUSTA 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
BUSTA 30 potenz. doppi, semplici e con inter	L. 2.200
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Potenziometri vari	L. 150
Potenziometri con interruttori	L. 220

OFFERTA SPECIALE - Pacco così confezionato:
(MATERIALE NUOVO)

1 VALVOLA ECF82
1 VALVOLA PC86
1 VALVOLA DY86
1 VALVOLA 6TP2
1 VALVOLA 6TP8
1 VALVOLA 8BZ7
1 VALVOLA 12AU6
1 VALVOLA ECH81
1 VALVOLA 12E4
1 TRANSISTOR 2N3055
1 TRANSISTOR BD142

2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità normale
2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità revers

IL TUTTO A L. 7.500

PACCO 20 VALVOLE NUOVE per laboratori così confezionato:

2 x PL504
2 x PCL805
2 x PCF80
2 x PCL86
2 x PY88
2 x DY802
2 x PCL82
1 x PL86
1 x PC88
1 x PCC88
1 x PCF82
1 x ECL82
1 x ECC82

a L. 16.000

INTERRUTTORI a levetta 2 A, 250 V	L. 200
DEVIATORE 15 A, 250 V	L. 300
RAFFREDDATORI in rame brunito	L. 50
TASTIERE varie a 1 tasto	L. 200
TASTIERE varie a 2 tasti	L. 300
TASTIERE per varicap	L. 2.000
BOBINE oscillatore Rex Pcl 82	L. 200
VARIABILI varie misure	L. 200
RESISTENZE 15+15 W, 100+20 Ω	L. 200
ZOCCOLI varie misure	L. 35
SERIE DI MEDIE FREQUENZE tipo giapponese	L. 400
FUSIBILI ritardati 1,6	L. 18
FUSIBILI semiritardati 1,6	L. 15
MANOPOLE piccole	L. 40
MANOPOLE grandi vari tipi	L. 100
GRUPPI Varicap a tasti mod. Telefunken NSF	L. 15.000
GRUPPI a valvole 36 MHz con Pcf801-Pc900	L. 4.500

CONDENSATORI con attacco americano

47+47 μF / 350 V	L. 400	100+20 μF / 350 V	L. 300
500 μF / 100 V	L. 350	200+32 μF / 350 V	L. 300
5 μF / 250 V	L. 350	200 μF / 300 V	L. 300

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
B30 C250	220	B80 C7000/9000	1.800
B30 C300	240	B120 C7000	2.000
B30 C400	260	B400 C1500	650
B30 C750	350	B200 C2200	1.400
B30 C1200	450	B400 C2200	1.500
B40 C1000	400	B600 C2200	1.800
B80 C1000	450	B100 C5000	1.500
B40 C2200/3200	750	B200 C5000	1.500
B60 C7500	1.600	B100 C10000	2.800
B80 C2200/3200	900	B200 C20000	3.000
B120 C2200	1.000		

SEMICONDUTTORI

2N3391	220	2N4348	3.200	2N5858	300
2N3442	2.700	2N4404	600	2N6122	700
2N3502	400	2N4427	1.300	MJ3403	640
2N3702	250	2N4428	3.800	MJE3030	1.800
2N3703	250	2N4429	8.000	MJE3055	900
2N3705	250	2N4441	1.200	MJE3771	2.200
2N3713	2.200	2N4443	1.600	TIP3055	1.000
2N3731	2.000	2N4444	2.200	TIP31	800
2N3741	600	2N4904	1.300	TIP32	800
2N3771	2.400	2N4912	1.000	TIP33	800
2N3772	2.600	2N4924	1.300	40260	1.000
2N3773	4.000	2N5016	16.000	40261	1.000
2N3790	4.000	2N5131	330	40262	1.000
2N3792	4.000	2N5132	330	40290	3.000
2N3855	240	2N5177	14.000	PT4544	11.000
2N3866	1.300	2N5320	650	PT5649	16.000
2N3925	5.100	2N5321	650	PT8710	16.000
2N4001	500	2N5322	650	PT8720	13.000
2N4031	500	2N5323	700	B12/12	9.000
2N4033	500	2N5589	13.000	B25/12	16.000
2N4134	450	2N5590	13.000	B40/12	23.000
2N4231	800	2N5649	9.000	B50/12	28.000
2N4241	700	2N5703	16.000	C3/12	7.000
2N4347	3.000	2N5764	15.000	C12/12	14.000

CONDENSATORI con attacco per circuito stampato

200 μF 300 V	L. 300
20+ 100 μF 350 V	L. 300
2200 μF 25 V	L. 400
2200+2200 μF 16 V	L. 500

CARICA BATTERIA automatico 12 V	L. 6.000
VARIATORE di luce	L. 6.000
COMBINATORI ELETTRONICI per figure animate e insegne luminose a 3 corse	L. 7.500
a 4 corse	L. 9.000

AMPLIFICATORE IBRIDO 3 W 12 V imp. 4 Ω	L. 2.500
PACCO DI 10 VALVOLE come nuove, smontate da cervelli IBM	L. 2.000

Abbiamo a disposizione vasti blocchi di seguenti materiali:
POTENZIOMETRI - RESISTENZE - CAVO DI COLLEGAMENTO - CAVO PER ALIMENTAZIONE - SCHEDE IBM E OLIVETTI

NOVITA' - PICCOLO REGISTRATORE
a nastro a ciclo continuo L. 9.000

TESAK
AZIENDA LEADER NEL SETTORE DELL'ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DATI

ORDINE D'ACQUISTO cq

Vi prego di spedirmi n° .... Scatole di montaggio calcolatore elettronico con relativa pubblicazione tecnica al prezzo di L. 59.000 cad. (I.V.A. compresa) più spese postali.

☐ in contrassegno

☐ mediante versamento immediato di L. 59.000 (spedizione gratuita) sul vostro conto corrente postale n° 5/28297

(fare una crocetta sulla casella corrispondente alla forma di pagamento scelta)

☐ *Vogliate inviarmi GRATIS e senza alcun impegno la pubblicazione tecnica* **«il calcolatore elettronico»**

Cognome ....
Nome ....
Via .... N° ....
Cap. .... Città ....
Prov. ....
Firma ....

Staccare e spedire a: **TESAK** s.p.a.
50126 FIRENZE - Viale Donato Giannotti, 79
Tel. 684296/686476/687006 - Telex ELF 57005

V.le D. Giannotti, 79 50126 Firenze Italia Tel. 684296/687006/686476 C/C pos. 5/28297 Iscr. Trib. Firenze n. 19296 C.C.I.A.A. 217503 M309266 Telex. 57005 ELF Cap. Soc. L. 500.000.000 int. vers. / Stab.: Via Finlandia, 28/30

ZODIAC VHF GEMINI

RICETRASMETTITORE 15 W VHF FM 144-148 MHz

Ricevitore supereterodina doppia conversione. Potenza output 1 W e 15 W. 12 canali di cui 1 fornito di quarzi. Microfono dinamico. Controllo squelch variabile. "S" e RF output meter combinati. Indicatore trasmissione. Circuito a 36 Transistor 3 FET 2 IC 18 diodi. Dimensioni 250x225x60 mm. Peso 2 kg.

SONO DISPONIBILI I QUARZI PER TUTTI I PONTI DA 0 A 9

SIRTEL

41100 MODENA - Piazza Manzoni, 4 - Tel. 059/304164-304165

SHF Eltronik via F. Costa 1|3 - ☎ - 0175-42797-12037 SALUZZO

SHF ELTRONIK

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

primario 220 V c.a. 50 Hz

TR/004V06	secondario	6,0 V	0,5 A	L. 900
TR/004V07	secondario	7,5 V	0,5 A	L. 900
TR/004V09	secondario	9,0 V	0,4 A	L. 900
TR/004V12	secondario	12,0 V	0,3 A	L. 1.000
TR/004V18	secondario	18,0 V	0,2 A	L. 1.050
TR/004V24	secondario	24,0 V	0,15 A	L. 1.100
TR/040V06	secondario	6,0 V	5,0 A	L. 3.150
TR/040V07	secondario	7,5 V	4,5 A	L. 3.200
TR/040V09	secondario	9,0 V	4,0 A	L. 3.350
TR/040V12	secondario	12,0 V	3,0 A	L. 3.500
TR/040V18	secondario	18,0 V	2,0 A	L. 3.650
TR/040V24	secondario	24,0 V	1,5 A	L. 3.850
TR/040V48	secondario	48,0 V	0,8 A	L. 3.950
TR/060V06	secondario	6,0 V	10,0 A	L. 4.500
TR/060V12	secondario	12,0 V	5,0 A	L. 4.600
TR/060V18	secondario	18,0 V	3,5 A	L. 4.750
TR/060V24	secondario	24,0 V	2,5 A	L. 4.900
TR/060V48	secondario	48,0 V	1,3 A	L. 5.100
TR/090V12	secondario	12,0 V	7,0 A	L. 6.150
TR/090V18	secondario	18,0 V	5,0 A	L. 6.350
TR/090V24	secondario	24,0 V	4,0 A	L. 6.550
TR/090V48	secondario	48,0 V	2,0 A	L. 6.950
TR/090V64	secondario	64,0 V	1,5 A	L. 7.350
TR/300V12	secondario	12,0 V	10,0 A	L. 19.000
TR/300V18	secondario	18,0 V	10,0 A	L. 19.500
TR/300V24	secondario	24 0 V	10,0 A	L. 20.000
TR/300V48	secondario	48,0 V	5,0 A	L. 23.000
TR/300V64	secondario	64,0 V	3,5 A	L. 25.000

KIT DI TRASFORMAZIONE C.A. in C.C.

Il Kit comprende: un ponte raddrizzatore al silicio, circuito stampato, capacità di livellamento, stagno e fili per collegamenti. Scegliere il modello con caratteristiche in tensione e in corrente pari o superiori al trasformatore prescelto.

KIT 004V24	6÷24 V max	0,5 A	L. 1.200
KIT 040V24	6÷24 V max	2,5 A	L. 2.400
KIT 040V64	24÷64 V max	2,5 A	L. 2.600
KIT 090V64*	6÷64 V max	5,0 A	L. 5.800
KIT 300V64*	6÷64 V max	10,0 A	L. 12.000

*) Aggiungendo ai suddetti tipi il radiatore RA/90-300 si ha un aumento della corrente erogabile pari a +25 %.

RE/90-300 Radiatore in profilato di alluminio L. 1.950

CA/120 Cavo alimentazione rete pressofuso L. 350

DA/100 Morsetto serrafilo da pannello ROSSO L. 350

DB/100 Morsetto serrafilo da pannello NERO L. 350

VOLTMETRI ELETTROMAGNETICI

SC15	15 V f.s. scala rettangolare cm 5,5 x 5	L. 4.000
SC20	20 V f.s. scala rettangolare cm 5,5 x 5	L. 4.500
SC40	40 V f.s. scala rettangolare cm 5,5 x 5	L. 5.000
SC80	80 V f.s. scala rettangolare cm 5,5 x 5	L. 6.000

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

AS20	2 A f.s. scala rettang. cm 5,5 x 5	L. 4.000
AS50	5 A f.s. scala rettang. cm 5,5 x 5	L. 4.000
AS100	10 A f.s. scala rettang. cm 5,5 x 5	L. 3.800
AS150	15 A f.s. scala rettang. cm 5,5 x 5	L. 3.800

IS/20 Isolatore in mica per TO-3 con rondelle in fibra e viti L. 250

CONTENITORI PER CABLAGGIO ALIMENTATORI E VARIE

CN/9 contenitore in ABS per piccoli alimentatori impieganti il trasformatore serie TR/004 mis. cm 5,8x4x9 L. 450

CN/10 in ABS e metallo per medi alimentatori impieganti il trasformatore serie TR/040 mis. cm 12,5x5x17 L. 2.500

CN/15 in ABS e alluminio satinato per alimentatori impieganti il trasformatore serie TR/060 e TR/090 misure cm 12 x 11 x 17 L. 5.500

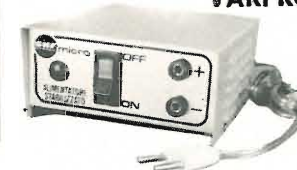
CN/20 Contenitore a pannelli per apparecchiature impieganti trasformatori serie TR/300 mis. cm 15x16x23 L. 21.000

RA/100 dissipatore in allumino per 1 trans. TO-3 L. 650

RA/200 dissipatore in alluminio per 2 trans. TO-3 L. 1.100

RA/300 dissipatore in alluminio per 3 trans. TO-3 L. 1.600

RA/400 dissipatore in alluminio per 4 trans. TO-3 L. 2.100

CONDIZIONI DI VENDITA: PORTO: assegnato, importo come da tariffa postale. - PAGAMENTO: anticipato sconto 3 %, contrassegno netto. - CONSEGNA: entro 15 giorni.

ALIMENTATORI STABILIZZATI VARPRO 2 A

Ingresso: 220 V 50 z
Uscita: da 0 a 15 V cc
Stabilità: 2% dal minimo al max carico
Ripple: inferiore a 1 mV

VARPRO 3 A
Caratteristiche simili al **VARPRO 2** ma con max corrente erogabile di 3 A

VARPRO 5 A
Caratteristiche simili ai precedenti ma con max corrente erogabile di 5 A

VARPRO 10 A
Caratteristiche simili ai **VARPRO 2 A / 3 A / 5 A** ma con max corrente erogabile di 10 A

ALIMENTATORE STABILIZZATO MICRO 1,5

Tensione fissa 12,5 V carico max 1,5 A

Rivenditori:

ALBA :	SANTUCCI - via V. Emanuele 30
TORINO :	CRTV - c.so Re Umberto, 31
	M. CUZZONI - c.so Francia, 91
SAVONA:	D.S.C. elettronica - via Foscolo, 18
	ELCO - p.zza Remondini, 5a
GENOVA:	E.L.I. - via Cecchi, 105 R
	VIDEON - via Armenia 15
PALERMO:	TELEAUDIO di Faulisi via Garzilli, 19 - via Galilei, 34
CANICATTI':	E.R.P.D. - via Milano, 286

Tutti i modelli sono autoprotetti con apposito circuito a limitazione di corrente.

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

ZODIAC KOMMUNIKATIONSRADIO M-5012

ZODIAC SSB-15072

ZODIAC B-5024

ZODIAC KOMMUNIKATIONSRADIO M-5026

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

ELETTRONICA COMPONENTI

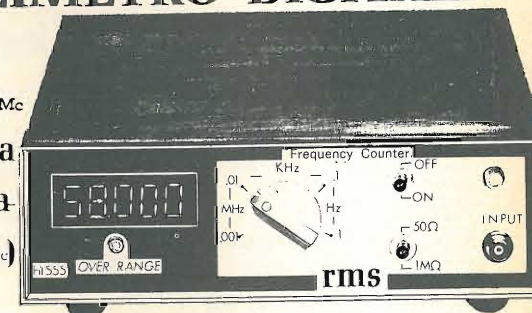
-28071 borgo lavezzaro - via C. cavour, 38 -

NON CHIEDERE ALL'OSTE SE IL VINO È BUONO !..

CHIEDICI IL :

FREQUENZIMETRO DIGITALE

- alta sensibilità
- frequenza oltre i 55Mc
- con possibilità della sottrazione automatica della I.F.(optionale)
- prezzo di lancio :

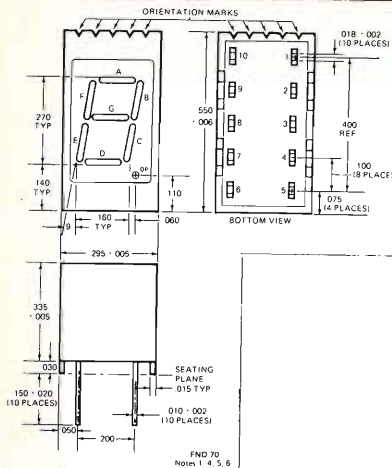
L. 143.800 IVA compresa

multimetro digitale

- totalmente automatico
- DC/AC volts, ohms, DC/AC amps
- 2.000 punti di misura
- 0,05% di risoluzione
- ideale per ogni esigenza
- basso il costo

CONCEDIAMO ESCLUSIVA ESPORTAZIONE

Spedizioni ovunque. Pagamento in contrassegno + s.pos

DEPLIANTS E LISTINO PREZZI INVIAMO GRATIS A RICHIEST

Inoltre produciamo: pre-scaler volmetri termometri e termoregolatori, tutti digitali e analogici.

FND70 IL RE DEI DISPLAY

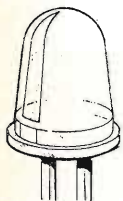
sette segmenti allo stato solido per ogni applicazione dettata dalla vostra fantasia...

L. 2.400

PIN CONNECTIONS — see bottom view

Pin 1 – Common Cathode	Pin 6 – Common Cathode
Pin 2 – Segment F	Pin 7 – Decimal
Pin 3 – Segment G	Pin 8 – Segment C
Pin 4 – Segment E	Pin 9 – Segment B
Pin 5 – Segment D	Pin 10 – Segment A

FND 500 displays di grosse dimensioni di alta luminosità catodo comune **L. 3.000**

FND 507 come FND 500 ad anodo comune **L. 3.000**

FLV 450

LED ad alta luminosità - giallo

L. 700

FLV 117

LED multi usi - rosso

L. 400

FLV 310

LED ad alta luminosità - color verde

L. 700

NEW!!! BEAUTIFULL!!!

LED arancione LO110 **L. 800**

DISPLAYS

Verdi DGC	**L. 3.800**
Gialli DYC	**L. 3.800**

CIRCUITI INTEGRATI

SN7400	320	SN7496	2.000
SN7401	500	SN74103	800
SN7402	320	SN74105	900
SN7403	500	SN74121	800
SN7404	500	SN74123	1.350
SN7405	500	SN74154	4.000
SN7406	800	SN74191	2.500
SN7409	500	SN74192	2.500
SN7410	320	SN74193	2.500
SN7413	800	SN74194	3.200
SN7420	320	SN74198	3.200
SN7430	320	SN74166	2.300
SN7440	500	SN74167	2.300
SN7441	1.100	SN74174	4.000
SN7442	1.450	SN74194	3.200
SN7447	1.700	SN74H00	600
SN7448	1.700	SN74H01	600
SN7450	500	SN74H04	600
SN7451	450	SN74H05	600
SN7470	650	SN74H06	600
SN7472	500	SN74H10	600
SN7473	1.100	SN74H20	600
SN7474	1.000	SN74H30	600
SN7475	1.100	SN74H40	600
SN7476	1.000	SN74H50	600
SN7486	2.000	SN74H51	600
SN7490	1.000	SN74H106	600
SN7492	1.100	SN75108	1.200
SN7493	1.200	SN75451	1.200
SN7494	1.200	SN75154	1.200
		SN75453	1.200
		SN75110	1.200
		SN75361	1.200
		T101	600
		T102	500
		T112	400
		T115	300
		T118	500
		T150	1.200
		T163	2.500
		920	450
		945	450
		948	450
		9099 o 15809	450
		931	450
		942	450
		944	450
		945	450
		9001	1.000
		9002	530
		9005	530
		9004	530
		9007	530
		9014	810
		4102	3.000
		9300	2.350
		9306	3.000
		9308	3.500
		9309	1.800
		9311	3.650
		9312	1.780
		9368	3.800
		9601	1.600
		9602	2.200
		L115	1.200
		L709	7.000
		L710	1.000
		L711	1.200
		L723	1.000
		L747	2.000
		L748	800
		LM311	2.000
		NE536	4.000
		NE555	3.600
		P1103	2.500
		ZN414	2.800

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre **L. 19.300**
MK 5017 orologio con calendario **L. 22.500**
ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme **L. 12.900**
Kit **L. 18.000**

MK5009 divisore di frequenze digitale **L. 11.000**
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 **L. 600**
Zoccoli FND 500 **L. 1.500**
Zoccoli 14 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**
Zoccoli 16 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**

NIXIE 2M1183 completo di zoccolo **L. 2.500**
NIXIE 2M1020 **L. 2.500**
VETRONITE (doppia faccia ramata) al kg **L. 2.500**
Grande assortimento valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste.

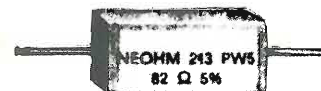
A Z - via Varesina 205 - 20156 MILANO - ☎ 02 - 3086931

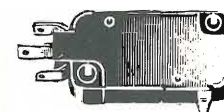
KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:
4 piastre laminato fenolico
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce
500 cc acido concentrato
1 pennino da nomiografo
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**

OCCASIONISSIMA!!

Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**

Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliamperometri della ditta MEGA **L. 5.500**

Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**

Resistenze:

2 W	L.	190
5 W	L.	200
7 W	L.	210
10 W	L.	250
15 W	L.	270

Microswitch **L. 750**

Manopole con conteggio di giri, dispongono lateralmente di leva bloccaggio
piccola **L. 3.800**
grande **L. 5.000**

Trimpot vari valori **L. 600**
Helipot vari valori **L. 3.500**

Penne per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**
Vasto assortimento quarzi per CB di ricezione e trasmissione **L. 1.200**

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione
(1 flacone fotoresit) **L. 9.000**
(1 flacone di developar + istruzioni per l'uso)

Indicatore di livello per apparecchi stereofonici **L. 3.500**

Ventilatore tangenziale 220 V
20 x 12 x 9 **L. 5.000**
25 x 8 **L. 10.000**
doppio 45 x 9 x 11 **L. 15.000**

Per trasformatori, potenziometri, valvole semiconduttori vedere numeri precedenti.

Dissipatori per diodi **L. 2.500**
Diodi 150 a 100 V **L. 6.500**

Interruttori **L. 1.200**

COMMUTATORI

	2 pos.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 via	L. 1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2 vie	L. 2.000	tutti									
3 vie	L. 3.000	tutti									

PER ORDINI NON INFERIORI ALLE L. 10.000 VERRA' INVIATA UNA CONFEZIONE DI COMPONENTI SURPLUS

Offerte speciali per quantitativi industriali di tutti i componenti

DIGITRONIC

STRUMENTI DIGITALI

22038 TAVERNERIO (CO)
Via Provinciale, 59
Tel. (031) 427076 - 426509

Novità

IMPORTANTE!
"a lettura diretta" (senza pre Scaler)

DG1002	**300 MHz**	**L. 319.200**
DG1002/S	**450 MHz**	**L. 352.800**
DG1003	**600 MHz**	**L. 392.000**

(IVA compresa)

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Misura di frequenza**
  canale A 10 Hz - 50 MHz
  canale B 50 MHz - 300 MHz (DG1002)
  50 MHz - 450 MHz (DG1002/S)
  50 MHz - 600 MHz (DG1003)
- **Risoluzione**
  1 kHz - 100 Hz - 10 Hz
- **Numero letture**
  regolabile da 10 a 2 per secondo con possibilità di blocco (hold)
- **Visualizzazione**
  6 indicatori numerici a stato solido (LED) con zero BLANKING
- **Punto decimale**
  spostabile automaticamente
- **Sensibilità d'ingresso**
  canale A migliore di 20 mV (RMS)
  canale B migliore di 50 mV (RMS)
- **Massima tensione**
  canale A 400 V
  canale B 10 V (RMS)
- **Impedenza d'ingresso**
  canale A 1 MΩ / 22 pF
  canale B 50 Ω
- **Base dei tempi**
  quarzo a 1 MHz
- **Stabilità**
  $\pm 1.10^{-6}$ dopo 30' riscaldamento
- **Invecchiamento**
  $\pm 2.10^{-7}$ mese
- **Precisione**
  ± 1 digit ± errore base tempi
- **Gamma di temperatura**
  da 0° a 50° C
- **Alimentazione**
  220 V 50/60 Hz (12 V DC optional)
- **Dimensioni**
  mm. 220 x 78 x 205
- **Peso**
  gr 3000

PUNTI DI VENDITA:

40122 Bologna	: VECCHIETTI G. - via L. Battistelli 6 - tel. 051-550761
20071 Casalpusterlengo	: NOVA - via Marsala 7 - tel. 0377-84520- 84654
50123 Firenze	: PAOLETTI-FERRERO - via il Prato 40r - tel. 055-294974
31100 Treviso	: RADIOMENEGHEL - viale IV Novembre 12-14 - tel. 0422-40656
00193 Roma	: ELETTRONICA DE ROSA ULDERICO - via Crescenzio 74 - tel. 06-389456
36100 Vicenza	: A.D.E.S. - viale Margherita 21 - tel. 0444-43338

parma, via alessandria, 7 tel. 0521-34'758

S.I.R.M.I.R.T.

s.r.l. - SOCIETÀ ITALIANA RIPARAZIONI MANUTENZIONE IMPIANTI RADIO TELECOMUNICAZIONI

Via San Felice, 2 - 40122 BOLOGNA - Tel. (051) 27.20.42

Special features

- Digital display eliminates errors due to parallax
- Automatic indication of polarity
- Modern design, small dimensions, lucidly arranged controls facilitate operation
- Integrated circuit reliability
- Shockproof construction
- Overload protection through solid state devices and fuses
- 100 percent over-ranging does not affect the accuracy
- Overload indicator

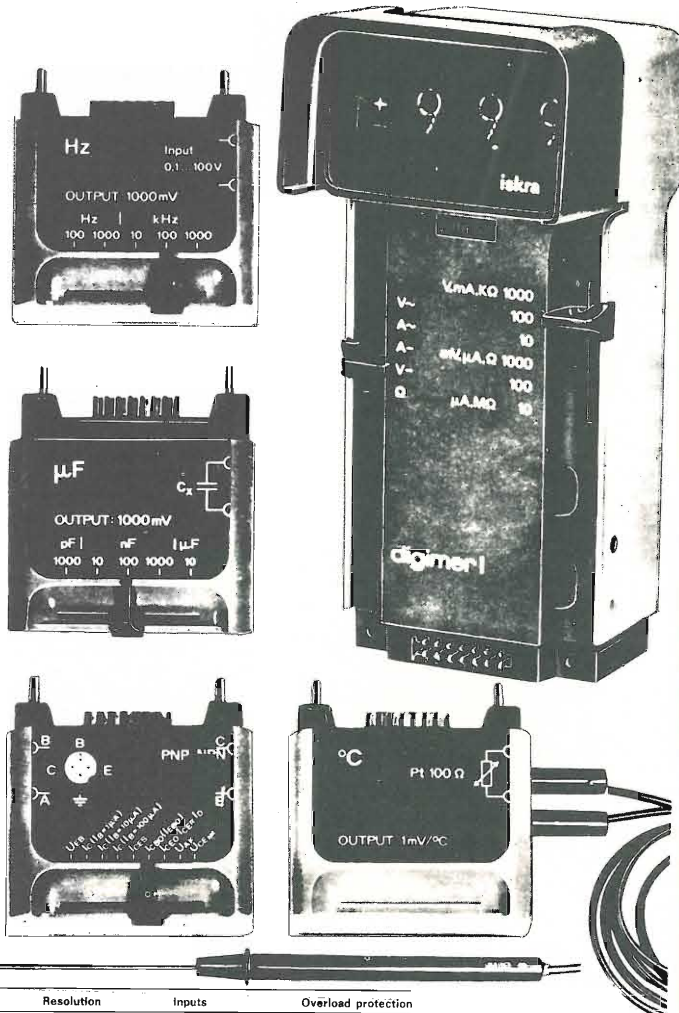
Description

The DIGIMER 1 is a digital multimeter using numerical indicator tubes which eliminate reading errors, a disadvantage of analogous multimeters using several scales. In addition, highest reading accuracy is achieved by digital display, decimal point changing and automatic polarity indication.
Special care has been devoted to the design of the instrument. It requires minimum space on the measurement bench, whereas the digits displayed above the controls enable quick and accurate reading.
The instrument uses almost entirely integrated circuits to reduce its size and to provide a wide operating range. The use of standard integrated circuits cuts the price and provides easy servicing.

Accuracy: ± 0.5 % of reading, ± 0.5 % of measuring range
Frequency range for ac measurements: 30 to 20 000 Hz
Size: 80 × 55 (95) × 190 mm

Accessories

For temperature range measurement: — 30° C to + 450° C, by temperature probe (with Pt miniature resistor)
For capacitance range measurement: 1 nF — 10 nF — 100 nF — 1 µF — 10 µF
For frequency range measurement: 100 Hz — 1 kHz — 10 kHz — 100 kHz — 1000 kHz
Transistor tester: U_{EB}, J_C, J_{CES}, J_{CBO}, J_{CEO}, U_{CES}
For 12 V battery supply: can also be fitted with Ni-Cd batteries

ZP
Iskra
Yugoslavia

Technical data

Function	Measuring range	Resolution	Inputs	Overload protection
dc and ac voltages	100 mV 1000 mV 10 V 100 V 1000 V	0.1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	100 kΩ 1 MΩ 10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ	300 V 1000 V 1200 V 1200 V 1200 V
dc voltages	30 kV	with high voltage probe		
dc and ac currents	10 µA 100 µA 1000 µA 10 mA 100 mA 1000 mA	0.01 µA 0.1 µA 1 µA 10 µA 100 µA 1 mA	5 kΩ 500 Ω 50 Ω 5 µ 0.5 Ω 50 mΩ	Si-diode and fuse
dc and ac currents of industrial frequencies	10 A	with attachable shunt		
resistances	100 Ω 1000 Ω 10 kΩ 100 kΩ 1000 kΩ 10 MΩ	0.1 Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ		80 V

Digimer 1

NOVITA' MONDIALE!!

PREZZO DI LANCIO L. 235.000 + I.V.A. - T.A. - I.M.B.

SPEDIZIONI OVUNQUE - PAG. C/O ASSEGNO

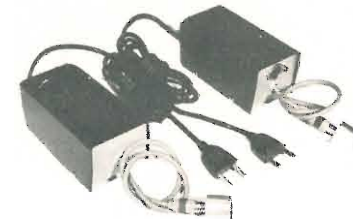
Tutte le marche di strumentazione - Semiconduttori - Integrati e componenti vari a richiesta.

i migliori Kit nei migliori negozi

Amplificatore 1,5 W 12 V
Amplificatore 12 W 32 V
Amplificatore 20 W 42 V
Preamplificatore mono
Alimentatore 14,5 V 1 A
Alimentatore 24 V 1 A
Alimentatore 32 V 1 A
Alimentatore 42 V 1 A
Alimentatore da 9-18 V 1 A
Alimentatore da 25-35 V 2 A
Alimentatore da 35-45 V 2 A
Alimentatore da 45-55 V 2 A
20103 Amplificatore 2,5 W 12 V
20104 Amplificatore 7 W 12 V
20111 Preamplificatore microfono
20112 Preamplificatore bassa impedenza
20113 Preamplificatore alta impedenza
20200 Interruttore crepuscolare a triac
20201 Regolatore di potenza a triac
20202 Regolatore di velocità per motorini c. c. (giradischi registratori)
20210 Fototimer

ANCONA - ELETTRONICA ARTIGIANA via XXIX Settembre 8/bc
BERGAMO - TELERADIOPRODOTTI via E. Fermi 7
BIELLA - G.B.R. via Candelo 54
BOLOGNA - RADIOFORNITURE di NATALI & C. - via Ranzani 13/2
BRINDISI - RADIOPRODOTTI di MICELI - via Cristoforo Colombo 15
BUSTO ARSIZIO/GALLARATE - C.F.D. corso Italia 7 - **BUSTO ARSIZIO**
CATANIA - TROVATO LEOPOLDO piazza M. Buonarroti n. 14
COMO - BAZZONI via Vitt. Emanuele n. 106
COSENZA - ANGOTTI via N. Serra 56/60
FIRENZE - FAGGIOLI viale Gramsci, 15
GENOVA - DE BERNARDI via Tollot 7/r
IVREA - VERGANO G. piazza Pistoni 17
LA SPEZIA - RADIOPARTI di GIORGI P. via V. Veneto, 39
LECCE - V. LA GRECA viale Japigia 20/22
MANTOVA - ELETTRONICA via Risorgimento 69
MASSA CARRARA - VESCHI FABRIZIO via F. Martini 5
MODENA - PARMEGGIANI WALTER via Verdi 11
MONFALCONE (GO) - PERESSIN CARISIO via Ceriani n. 8
OLBIA - COM.EL di MANENTI - c.so Umberto 13
PADOVA - ING. G. BALLARIN via Jappelli 9
PALERMO - RUSSO BENEDETTO via G. Campolo n. 46
PALERMO - M.M.P. ELECTRONICS via Simone Corleo 6/A
PESARO - MORGANTI via Lanza 5
PINEROLO - CAZZADORI A. via del Pino 38
ROMA - ELETT. PROFESS. F.lli DI FILIPPO via dei Frassini 42
ROVIGO - G.A. ELETTRONICA s.r.l. corso del Popolo n. 9
S. DANIELE DEL FRIULI - FONTANINI DINO via Umberto I, n. 3
SETTIMO TORINESE - AGGIO U. piazza S. Pietro 9
TARANTO - R.A.T.V.E.L. via Dante, 241
TORINO - IMER via Saluzzo 11
TRENTO - STAR'T di Valer via Gar
TRIESTE - RADIO TRIESTE via XX Settembre, 15
VERCELLI - ELETTRONICA di Bellomo via XX Settembre 17

La REAL KIT è presente anche in: FRANCIA - BELGIO - OLANDA - LUSSEMBURGO - SPAGNA - GERMANIA

Novità

Complesso ricevente e trasmittente ad ultrasuoni per mille usi

Niente più interferenze sul funzionamento dei Vostri automatismi.
Grande risparmio, durata, sicurezza nel tempo.
Funzionamento 220 V (a richiesta 12 V ac)
Frequenza di lavoro 40 kHz
Campo di lavoro dieci metri circa.

Ricevitore munito di presa esterna per l'utilizzazione dei contatti in chiusura o in apertura.

PAGAMENTO CONTRASSEGNO

PREZZO NETTO L. 29.850 + spese postali

elettromeccanicapinazzi di Pinazzi Ettore - 41012 CARPI (MO) - via Turati, 3 - tel. 687895

41100 Modena, via Medaglie d'oro, n. 7-9
telefono (059) 219125-219001 - telex 51305

i "4" nella nuova versione

SIMBA SSB

BENGAL SSB

CHEETAH SSB

PANTHER SSB

5W AM
15W SSB

220V.50Hz
13,8V.2A

00195 ROMA - via DARDANELLI, 46 - tel. (06) 319448
35100 PADOVA - via EULERO, 62/a - tel. (049) 623355

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G398	L. 100	AD162	L. 500	BC307A	L. 200
2N597	L. 100	AF106	L. 200	BCY79	L. 250
2N711	L. 140	AF124	L. 280	BD159	L. 580
2N1711	L. 320	AF126	L. 280	BD216	L. 800
2N3055	L. 800	AF202	L. 250	bF194	L. 210
2N3819	L. 500	ASZ11	L. 70	BF199	L. 250
AC125	L. 150	BC107	L. 230	BF245	L. 600
AC126	L. 180	BC108	L. 230	BFX17	L. 950
AC180	L. 80	BC109C	L. 250	BSX29	L. 200
AC187	L. 200	BC140	L. 330	BSX81A	L. 190
AC138	L. 180	BC157	L. 200	OC80	L. 160
AC192	L. 150	BC158	L. 200	P397	L. 180
AD142	L. 650	BC178	L. 170	SFT226	L. 80
AD161	L. 500	BC302	L. 360	SFT227	L. 80

AC141-AC142 in coppie selezionate L. 400
AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500
OC72 in coppie selezionate la coppia L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B60C800	L. 350	1N4003	L. 130	OA95	L. 50
B40C2200	L. 600	1N4004	L. 145	1G25	L. 40
B80C2200	L. 800	1N4005	L. 160	EM513	L. 230
B80C5000	L. 1200	1N4007	L. 200	BA181A	L. 50
1N4001	L. 100	1N4148	L. 60	1N5400	L. 250

DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in alluminio pressofuso L. 3.800
AUTODIODI IR - 2AFR2 L. 400
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 350

DIODI LUMINESCENTI MV54 L. 550
DIODI LUMINESCENTI MV5025 (con gemma rossa) L. 650
DIODI LUMINESCENTI SENZA GHIERA L. 350

PORTALAMPADE spia con lampada 12 V L. 450
PORTALAMPADA-SPIA, gemma quadra 24 V L. 400
PORTALAMPADA SPIA quadra 220 V neon L. 400

LITRONIX DATA - LIT 33: 7 segmenti, 3 cifre L. 7.000
FND70 7 segmenti, 1 cifra L. 2.400

NIXIE ITT5870S, verticali Ø 12 - h 30 L. 3.000

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 1.000

SN7400	L. 350	SN7525	L. 500	MC852P	L. 400
SN7475	L. 1000	µA709	L. 680	MC830	L. 300
SN7490	L. 900	µA723	L. 980	TBA810	L. 1600
SN74141	L. 1100	µA741	L. 800	TAA611T	L. 900

ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 350
ZOCCOLI in plastica per integrati

— 7+7 piedini	L. 200	- 7+7 pied. divaric.	L. 250
— 8+8 piedini	L. 220	- 8+8 pied. divaric.	L. 300

CONNETTORI DORATI per schede con 7+7 contatti su due linee L. 120

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

400V 3A	L. 800	300V 8 A	L. 950	200V 1,6A	L. 600
100V 8A	L. 700	400V 8A	L. 1000	800 V/10 A	L. 2000
200V 8A	L. 850	100 V 3 A	L. 500	60V - 0,8A	L. 450

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A) L. 1.200
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1.500
TRIAC Q4010 (400 V / 10 A) L. 1.700
DIAC GT40 L. 300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A L. 500

ZENER 400 mW - 3,3 V - 5,1 V - 6 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V - L. 180
ZENER 1 W - 5 % - 4,7 V - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V L. 250

MICRODEVIATORI 1 via L. 820
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1.100
DEVIATORI UNIPOLARI L. 450

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 260

PULSANTI normalmente aperti L. 400

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 100

INTERRUTTORI MAGNETICI 32 V / 40 A L. 800

SIRENE ATECO AD12 - 12 V / 11 A - 132 W - 12.100 giri/min - 114 dB L. 16.000

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 700
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1.800
ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W L. 2.700

FOTORESISTENZE PHILIPS B873107 L. 800

POTENZIOMETRI A GRAFITE
— 100 kB - 100 kC2 - 150 kA L. 150
— 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con int. L. 250
— 10+10 MB - 2+2 MC - 1+1 MC - 200+200 kΩ Log L. 200

POTENZIOMETRO A FILO 3,5 kΩ / 7 W L. 750

RESISTENZE a filo 8 Ω / 10 W L. 150
RESISTENZE antinduttive 40 Ω / 20 W L. 150

COMMUTATORI ROTANTI 4 V - 3 pos. L. 500
COMMUTATORE C.T.S. a 10 pos. - 2 settori, perni coassiali a comando indipendente (o unico). Alto isolamento L. 700
COMMUTATORI CERAMICI 5 pos. / 10 A L. 2.000
COMMUTATORI ROTANTI 12 pos. - 1 settore Ø 25 L. 500

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V / 50 W. Posizione di attesa a basso consumo 25 W PUNTA A LUNGA DURATA L. 5.500

VALVOLE

E80CC	L. 700	5C110	L. 2.000
ECC83	L. 650	6AL5	L. 500
QQC03/14	L. 2.000	EM87	L. 900

TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→25 V - 1 A L. 2.600

TRASFORMATORI alim. 15 W - 220 V→15+15 V L. 2.800
TRASFORMATORI alim. 25 W - 220 V→15+15 V L. 3.600
TRASFORMATORI 125-220→25 V - 6 A L. 6.000
TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V→15+15 V/4 A L. 4.200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V/400 mA L. 1.200
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V/250 mA e 170 V/8 mA L. 1.400

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V / 1,5 A L. 12.400
13 V / 2,5 A L. 15.600
3,5÷15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 31.800
13V / 5 A, con Amperometro, L. 32.600

PSICHEDELIC LIGHTS 2001 - a 3 canali - 1 kW per canale L. 45.000

RICETRASMETTITORI DUCATI per ponti radio, frequenza 150÷175 MHz - 12 W 6 canali - completi di microfono, alimentatore da rete-luce e alimentatore elevatore transistorizzato a 12 Vcc L. 150.000

CALCOLATRICE TASCABILE (145 x 75 x 30 mm) CALTRONIC 812. Alim. con batteria incorporata da 9 V o con alimentatore esterno. L. 35.000

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 350

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 3.200
STAGNO al 60 % Ø 1 in rocchetti da Kg. 1 L. 6.500
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5 L. 21.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 900
» da 100 condensatori assortiti L. 900
» da 100 ceramici assortiti L. 900
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1.200

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 3 L. 600
— lunghezza mm 32 - Ø 4 L. 300
— lunghezza mm 48 - Ø 6 L. 250

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 Ø L. 300

RELAYS FINDER 6 A
6 Vcc - 2 sc. L. 1.100 12 Vac - 2 sc L. 900
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.900
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.600
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A L. 1.000

VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85-75 h L. 6.200
MOTORINO a 12 Vcc demoltiplicato 100 giri/min con potenziometro assiale da 1 MΩ L. 2.000
MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. 2.200
MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2.200
MOTORINO LESA 220 V a induzione, per giradischi, ventole, ecc. L. 1.200
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per aspirapolvere, con ventola centrifuga in plastica L. 1.500
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, 200 VA L. 1.300
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, 350 VA L. 1.000
MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga L. 5.600
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 400

CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio L. 2.600
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio L. 3.500

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 68.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo L. 16.000
ANTENNE per auto 27 MHz L. 8.500
ANTENNE veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.
— KFA 582 in 5/8 λ L. 15.000
— KFA 144/2 in λ/4 L. 12.000
CAVO per antenne BOSCH con connettori UHF già montati, m 2 L. 4.000
ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 14.000

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda alimentati mediante cavo coassiale.
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP
Facile montaggio. Istruzioni allegate al balun. Completo di bulloni serrafilo e presa coassiale PL259 L. 10.200

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 550
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 500
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 190

RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω L. 6.000
RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A L. 3.500

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE PL258 L. 1.400
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 550

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 2.000

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza 1/2 pollice, bobina Ø 21 cm L. 3.000

TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ - L. 100

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm. cad. L. 8

CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 300

STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO
— Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5.000
— Manometri per compressore 0,5 - 2kg/cm² L. 1.500

TRASFORMATORI E.A.T. L. 2.500
MISCELATORI TV L. 400
TRASLATORE SINTONIZZABILE TV 75÷300 Ω L. 450

STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo
— 2,5÷5 A/25÷50 V L. 6.000
— 2,5÷5 A/15÷30 V L. 6.000
— 5 A/50 V L. 6.000

STRUMENTI A TERMOCOPPIA per radiofrequenza (15 MHz) - 8 A - Ø 65 mm L. 3.500

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3, 20 kΩ/Vcc e 4 kΩ/Vca
— tensioni continue: da 0,1 a 2000 V su 8 portate
— correnti continue: da 50 μA a 5 A su 6 portate
— tensioni alternate: da 2,5 a 1000 V su 5 portate
— correnti alternate: da 250 μA a 2,5 A su 5 portate
— resistenze: da 1 Ω a 50 MΩ su 5 portate
— capacità: da 100 pF a 50 μF su 2 portate
Dimensioni: mm 165 x 100 x 50 L. 15.000

MULTITESTER PHILIPS 50.000 Ω/V con borsa L. 20.000
PROVATRANSISTOR TST9: test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la Iceo, Ic su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC L. 13.800

CUFFIE STEREO SM-220 - 4/8 Ω - risposta 20-18.000 Hz - Potenza max 0,5 W L. 6.000

ATTACCO per batterie 9 V L. 50

PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 150
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 200

PRESA PUNTO-LINEA L. 100
SPINA PUNTO-LINEA L. 120

BANANE rosse e nere L. 50

MORSETTI rossi e neri L. 300

MANOPOLE CON INDICE
— Ø 23, colore marrone, per perni Ø 6 L. 200
— Ø 22, colore rosso, per perni Ø 6 L. 150
— Ø 13, colore avorio, per perni Ø 4 L. 150

MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno Ø 6 mm
— G660NI - corpo nero - Ø 21/h 15 L. 420
— H860 - corpo alluminio - Ø 19 / h 17 L. 350
— E415NI - corpo nero - Ø 23 / h 10 L. 500
— H840 - corpo alluminio - Ø 22 / h 16 L. 400
— J300 - corpo alluminio - Ø 18 / h 23 L. 600
— G630NI - corpo nero - Ø 21 / h 22 L. 400

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 232 x 45	L. 230
mm 55 x 250	L. 80	mm 75 x 340	L. 570
mm 110 x 130	L. 100	mm. 135 x 200	L. 700
mm 100 x 200	L. 120	mm 135 x 350	L. 1.100
bachelite		**vetronite doppio rame**	
mm 100 x 110	L. 120	mm 140 x 185	L. 600
mm 80 x 135	L. 120	mm 180 x 290	L. 1.150
mm 55 x 230	L. 140	mm 160 x 380	L. 1.400
mm 250 x 130	L. 450	mm 160 x 500	L. 1.800

VETRONITE RAMATA mm 125 x 145 con foratura per connettore 17 poli L. 200

ALETTE per AC128 o simili L. 30
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 60

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— per integrati dual-in-line L. 260
— per SCR e TRIAC plastici L. 280
— a stella per TO-5 L. 150
— a ragno per TO-3 L. 350
— a ragno per TO-66 L. 350

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U con base piana cm 22 L. 750
— a quadruplo U con base piana cm 25 L. 1.500
— con doppia alettatura liscio cm 22 L. 1.500
— con doppia alettatura zigrinata cm 17 L. 1.500
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1.500

APPARATI TELETTRA per ponti radio telefonici, transistorizzati, con guida d'onda a regolazione micrometrica L. 30.000

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

PULSANTIERE A TASTI QUADRI
— a 4 tasti collegati - 7 scambi L. 500
— a 5 tasti collegati - 15 scambi L. 600

ACCENSIONE ELETTRONICA Philips a scarica capacitiva L. 28.000

REGOLATORE ELETTRONICO per dinamo 12 V L. 7.000

SEGUE MATERIALE NUOVO

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
220 μF / 6,3 V	50	3000 μF / 12 V	270	1000 μF / 25 V	200	100 μF / 50 V	160	16 μF / 250 V	170
30 μF / 10 V	50	5000 μF / 12 V	430	2000 μF / 25 V	380	500 μF / 50 V	280	32 μF / 250 V	190
320 μF / 10 V	90	5 μF / 15 V	60	32 μF / 30 V	80	1000 μF / 50 V	400	50 μF / 250 V	210
500 μF / 10 V	100	4000 μF / 15 V	350	100 μF / 35 V	120	2000 μF / 50 V	550	150 μF / 250 V	380
1 μF / 12 V	50	5000 μF / 15 V	450	250 μF / 35 V	150	3000 μF / 50 V	650	4 μF / 360 V	160
47 μF / 12 V	60	10000 μF / 15 V	750	1000 μF / 35 V	240	4000 μF / 50 V	800	8 μF / 350 V	200
5 μF / 12 V	55	220 μF / 16 V	110	3 x 1000 μF / 35 V	700	5000 μF / 50 V	850	32 μF / 350 V	240
100 μF / 12 V	90	500 μF / 16 V	120	2000 μF / 35 V	400	0,5 μF / 70 V	50	200 μF / 350 V	600
150 μF / 12 V	100	1000 μF / 16 V	150	3000 μF / 35 V	550	12,5 μF / 70 V	40	50 μF / 450 V	350
200 μF / 12 V	100	1500 μF / 15 V	180	6,8 μF / 40 V	65	1000 μF / 70 V	500	200 μF x 2/250 V	650
250 μF / 12 V	100	2000 μF / 16 V	210	0,47 μF / 50 V	40	1000 μF / 100 V	600	25 μF / 500 V	250
400 μF / 12 V	110	3000 μF / 16 V	300	200 μF / 50 V	220	2000 μF / 100 V	1200	80 μF / 500 V	540
1500 μF / 12 V	140	1,5 μF / 25 V	60	10 μF / 50 V	60	15+47+47+100 μF / 450 V			750
2500 μF / 12 V	250	15 μF / 25 V	70	5 μF / 50 V	50	100+100 μF / 350 V			500
		500 μF / 25 V	150	22 μF / 50 V	75	300+32 μF / 350 V			500

CONDENSATORI CERAMICI

5,1 pF / 250 V	L. 15
10 pF / 250 V	L. 20
12 pF / 250 V	L. 20
13 pF / 250 V	L. 20
16 pF / 250 V	L. 22
20 pF / 250 V	L. 22
22 pF / 250 V	L. 22
100 pF / 250 V	L. 28
1500 pF / 500 V	L. 45
4,7 μF / 500 V	L. 45
0,047 μF / 380 V	L. 80
0,1 μF / 30 V	L. 120
0,33 μF / 3 V	L. 52

CONDENSATORI POLIESTERI

2200 pF / 250 V	L. 140
0,027 μF / 1000 V	L. 90
0,047 μF / 100 V	L. 65
0,047 μF / 400 V	L. 90
0,056 μF / 1000 V	L. 180
0,1 μF / 250 V	L. 80
0,15 μF / 630 V	L. 200
0,22 μF / 630 V	L. 200
0,27 μF / 630 V	L. 200
0,47 μF / 250 V	L. 140
0,82 μF / 250 V	L. 160
0,82 μF / 160 V	L. 100
1 μF / 160 V	L. 300

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 μF - 35 V L. 120

CONDENSATORI CARTA-OLIO
— 2 μF - 400 Vca L. 300
— 3,15 μF - 400 Vca L. 350
— 5 μF - 280 Vca L. 400

CONDENSATORI PASSANTI 22 pF - 68 pF L. 80

CONDENS. MOTORSTART 70 μF - 80 μF - 220 Vca L. 400
CONDENSATORI per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc L. 150

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF L. 200

COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 100 pF L. 1.200
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 50 pF, con manovella L. 1.200

VARIABILI AD ARIA DUCATI
2 x 440 dem. L. 200 | 2 x 330+ 14,5+15,5 L. 220
440 x 2+15 x 2 dem. L. 250 | 2 x 330-2 comp. L. 180

VARIABILI PER TRASMISSIONE HAMMARLUND ad aria, isolamento ceramico, 100 pF / 3000 V - dim. 95 x 70 x 45 mm L. 5.500

CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI
— 100 pF - 150 pF L. 50

MATERIALE IN SURPLUS

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO
2N247 L. 80 | **ASZ11** L. 40 | **IW8907** L. 50

ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V L. 250

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 L. 150

AUTODIODI 4AF05 (70 V - 20 A) con trecciola - positivo a massa L. 300

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350

PORTALAMPADE SPIA L. 200

PORTAFUSIBILI 5 x 20 L. 100
PORTAFUSIBILI 6 x 30 L. 100

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. 500

TRIMPOT 500 Ω L. 150

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 200

TELERUTTORI KLOCKNER DIL 0044/59 L. 700
TELERUTTORI KLOCKNER 24 V - 50 A - DIL 2/57 L. 2.500

BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50) L. 100

NASTRI MAGNETICI per C.E. L. 1.600

POTENZIOMETRI A GRAFITE lineari 500 Ω - 1 kΩ - 15 kΩ - 25 kΩ - 100 kΩ L. 100

RX-TX in VHF 150 mV - senza quarzo e alim. L. 4.000

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V L. 500

MOTORINO con ventola 115 V L. 2.500
MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. L. 4.500

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250
AURICOLARI TELEFONICI L. 200

SCHEDE OLIVETTI con circa 80 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2.000
SCHEDE OLIVETTI GIGANTI con 4 x OC23, transistor, diodi, trasformatori impulsi, resistenze, condensatori cad. L. 1.800
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3.500
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

STRUMENTI AERONAUTICI DI BORDO
— orizzonti artificiali L. 5.000
— manometri L. 800
— indicatori carburante L. 1.500
— indicatori multipli L. 2.500

RELAY IBM, 1 sc. - 12 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini L. 500

ZOCCOLI PER RELAYS SIEMENS L. 60

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 250

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 150

INTERRUTTORI a mercurio L. 400

CONTAGIRI meccanici a 4 cifre L. 500

CONDENSATORI ELETTROLITICI
50 μF / 100 V L. 50 | 12.000 μF / 25 V L. 500
3000 μF / 50 V L. 300 | 42.000 μF / 15 V L. 700

EL.RE ELETTRONICA REGGIANA

VIA S. PELLICO, 2 - TEL. (0522) 82.46.50
42016 GUASTALLA (R.E.)

OCCASIONI DEL MESE!

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. FAPW0119

11 transistor
Completo di auricolare

Gamme di ricezione:	MW/FM/AIR-PB-WB
Potenza d'uscita:	Max 500 mW
Alimentazione:	6 Vcc o 220 Vca
Dimensioni:	167 x 246 x 413

L. 22.000

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. L/3030

Gamme di ricezione:	AM/MB/SW1-2/PB/FM/VHF1 - VHF2 - WB
Controlli:	volume, tono, squelch
Frequenze:	AM 540 ÷ 1600 kHz MB 1,5 - 4 MHz - SW1,4 - 6 MHz SW2 6 - 12 MHz - PB 30 - 50 MHz FM 88 - 108 MHz - VHF 1 108 - 140 MHz VHF 2 140 - 173 MHz - WB 162,5 MHz
Potenza uscita:	max 1 W
Alimentazione:	6 Vcc oppure 117/220 Vca

Completo di auricolare e mappa mondiale.
Dimensioni: 330 x 265 x 128

L. 42.000

RICETRASMETTITORE « SOMMERKAMP »: Mod. TS-624S

24 canali equipaggiati di quarzi
Segnale di chiamata
Indicatore S/RF.
Limitatore di disturbi
Controllo volume e squelch
Presa per antenne e altoparlante esterno
21 Transistori - 14 Diodi

Potenza ingresso stadio finale:	10 W
Uscita audio:	3 W
Alimentazione:	12 Vcc
Dimensioni:	150 x 45 x 165

L. 108.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI CON PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO

MOD. E.R. 118
L. 17.000

Alimentazione	: 220 V
Tensione d'uscita	: 5 ÷ 14 V
Carico	: 2,2 A
Dimensioni	: 180 x 165 x 85

Alimentazione	: 220 V
Tensione d'uscita	: 12,5 V
Carico	: 2 A
Dimensioni	: 180 x 145 x 80

MOD. E.R. 117
L. 12.500

MATERIALE DISPONIBILE IN OFFERTA SPECIALE

STANDARD 2 m FM 826 Mc
SOMMERKAMP TS 5023
TENKO KRISS 23

Ditta T. MAESTRI

57100 Livorno - via Fiume 11/13 - ☎ 0586-38062

Nuovi arrivi 1975

RADIORICEVITORI COLLINS a sintonia continua

390-A/URR da 05 a 32 Mc, con 4 filtri meccanici.
390/URR da 05 a 32 Mc, con filtri a cristallo.
51J2 da 05 a 30 Mc, con filtri a cristallo.
51J4 da 05 a 30 Mc, con 3 filtri di media meccanici + filtro a cristallo

RADIORICEVITORI HAMMARLUND

SP600JL da 100 Kc a 15 Mc doppia conversione.
SP600LH da 120 Kcs a 12 Mc doppia conversione.

RYCON

R1307/GR da 20 Kcs a 800 Kc AM/SSB - CW con filtri meccanici

SSB CONVERTER completi di bassa frequenza

CV157 URR Collins: adatto a tutti i ricevitori con media da 450 Kcs a 550 Kcs.
SBC1-A TMC ingresso 455 Kc
SBG-10 TMC generatore di SSB canalizzato

RICETRASMETTITORI E RADIOTELEFONI

ARGONAUT TRITON - 200 W PEP-SSB transistorizzato.
Radiotelefono VHF-RAY - JEFFERSON, ecoscandagli e radiotelefoni CB.

ANTENNE HY GAIN

18AVT	10-80 mt
14AVQ	10-40 mt
HY QUAD	8 bande
TH 3MK3	10-15-20 mt
TH6DXX	10-15-20 mt 2 kW PEP

Antenne HF e VHF - Antenna Specialist.
Rotatore di antenna CHANAL MASTER e CB

TELESCRIVENTI E ACCESSORI

TG7/B	Teletype alimentazione 115 V
Mod. 28	Teletype alimentazione 115 V
TT98	Klaynsmith aliment. 115-220 V
TT117	115 V
TT4	115 V

Sono disponibili trasmettitori automatici e perforatori per tutte le macchine Teletype e Klaynsmith.

DEMODULATORI PER TELESCRIVENTE

222 A Norten Radio
107/2 Norten Radio con tubi catodici

OSCILLOSCOPI

152 B Hewlett Packard doppia traccia

COSSOR	- 5" produzione inglese
SOLARTRON	- 5" produzione inglese
MARCONI	- 5" produzione inglese
GENERAL RADIO rak	- 3" produzione USA

STRUMENTAZIONE PROFESSIONALE DA LABORATORIO

GENERATORI DI SEGNALI

ANURM25 D	da 25 Kcs a 54 Mc
TS413 B	da 75 Kcs a 40 Mc
TS497 B	da 2 a 400 Mc
608 D-HP	da 2 a 418 Mc

Disponiamo, inoltre, di **Generatori audio, Provavalvole professionali, Frequenzimetri, Tester** ecc.

Per richiesta di informazioni, prezzi e fotocopie, si prega allegare L. 500 in francobolli.

Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

La ELETTRO NORD ITALIANA di Milano - via Bocconi 9 - tel. (02) 589921 offre in questo mese:

Cod.	Descrizione	Prezzo
11B	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-V 4 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 9.000+ s.s.
11C	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 13.200+ s.s.
28S	**CALIBRATORE** a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo	L. 7.800+ s.s.
31P	**FILTRO CROSS OVER** per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava - 4 oppure 8 Ω	L. 10.200+ s.s.
31Q	**FILTRO** C.S. ma solo a due vie - 4 oppure 8 Ω	L. 8.400+ s.s.
31S	**SCATOLA MONTAGGIO** filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio	L. 2.400+ s.s.
112C	**TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 8.200+ s.s.
112D	**CONVERTITORE** a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) - (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata	L. 5.400+ s.s.
151F	**AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.400+ s.s.
151FR	**AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 14.400+ s.s.
151FT	**30+30 W** come il precedente in versione stereo nuovo modello	L. 39.600+ s.s.
151FZ	**AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 21.600+ s.s.
151M	**AMPLIFICATORE** 2,5 W senza regolazioni buona sens. al.; 9-12 V	L. 2.400+ s.s.
151PP	**AMPLIFICATORE** 4 W con regolazioni bassi acuti volume al.; 12 V	L. 4.600+ s.s.
153G	**GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 35.000+ s.s.
153H	**GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 44.000+ s.s.
153L	**PIASTRA GIRADISCHI** automatica senza cambiadischi modello professionale con testina ceramica **L. 48.000** con testina magnetica	L. 60.000+ s.s.
154G	**ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 3.500+ s.s.
154I	**RIDUTTORE** di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A	L. 3.900+ s.s.
156G	**SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 9.900+ s.s.
156G1	**SERIE ALTOPARLANTI** per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22 000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava	L. 34.000+ s.s.
157a	**RELAIS** tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a richiesta da 1 a 90 V.	L. 1.700+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 2.100+ s.s.
158A	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 1.000+ s.s.
158AC	**TRASFORMATORE** per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30	L. 1.800+ s.s.
158D	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.600+ s.s.
158E	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12+12 V 0,7 A	L. 1.600+ s.s.
158I	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.600+ s.s.
158M	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V - 1,5 A	L. 3.600+ s.s.
158N	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.600+ s.s.
158N2	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 0-6-12-24 V 2 A	L. 3.600+ s.s.
158P	**TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 6.000+ s.s.
158Q	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 9.600+ s.s.
166A	**KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 2.400+ s.s.
166B	**KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 3.400+ s.s.
168	**SALDATORE** istantaneo 80/100 W	L. 6.800+ s.s.
185A	**CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650, 5** pezzi **L. 3000,** 10 pezzi **L. 6000**+s.s.	
185B	**CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 900, 5** pz. **L. 4000,** 10 pz. **L. 8500**+s.s.	
186	**VARIATORE DI LUCE** da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W **L. 4.200**) - (650 W **L. 5.400**) - (1200 W **L. 6.600**).	
303a	**RAFFREDDATORI ALETTATI** larg. mm 115 alt. 280 lung. 5-10-15 cm **L. 80** al cm lineare	
303g	**RAFFREDDATORI A STELLA** per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 180**	
360	**KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi senza contenitore	L. 11.400+ s.s.
360a	Come sopra già montato senza contenitore	L. 14.400+ s.s.
366A	**KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 6.000+ s.s.
431A	**BOX** supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω	L. 5.400+ s.s.
800	**ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini	L. 300+ s.s.
800B	**VALVOLA NIXIE** TIPO CD71 - CD79 - CD61 con relativi schemi	L. 3.000+ s.s.
800C	**VALVOLA NIXIE** sette segmenti (display) tipo FND70	L. 2.500+ s.s.
LEED	**DIODI LUMINESCENTE** 1,5 V max, MINIATURA - ROSSO **L. 400** - VERDE **L. 700**+s.s.	

OLTRE CHIEDETE: potenziometri, condensatori, resistenze, compensatori variabili, ecc.
PER SEMICONDUTTORI CONSULTARE PUBBLICAZIONE PRECEDENTE.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156F -	460	30/8000	32	75	Woofer bicon.	L. 55.000+1500 s.s.
156h -	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 20.800+1500 s.s.
156l -	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 10.500+1000 s.s.
156l -	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 7.500+1000 s.s.
156m -	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 6.800+1000 s.s.
156n -	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 4.200+ 700 s.s.
156o -	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 3.500+ 700 s.s.
156p -	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 3.500+ 700 s.s.
156q -	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 3.500+ 700 s.s.
156s -	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 4.200+ 700 s.s.
156r -	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.200+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156t -	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 3.900+ 500 s.s.
156u -	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 2.200+ 500 s.s.
156v -	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.800+ 500 s.s.
156Z -	50 x 10	2000/22000		15	Blindato M5	L. 6.950+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 6.950+ 700 s.s.
156XB	130	40/14000	42	12	Pneum./Blindato	L. 6.950+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 9.900+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 11.900+1000 s.s.
156XL	320	20/6000	22	50	Pneumatico	L. 33.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

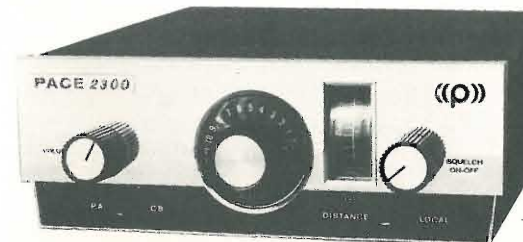
LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

REGISTERED SALES-SERVICE
((p))
PACE
SOLID STATE RADIO SPECIALISTS

IMPORTATRICE E DISTRIBUTRICE PER L'ITALIA
SOC. COMM. IND. EURASIATICA
via Spalato, 11/2 - ROMA

NUOVO PACE 123/28

Modello a 28 canali:
tutti quarzati, con predisposizione
incorporata per attacco VFO
Antisblatero PACE
Garantito come tutta la linea

prezzo L. 109.000

PACE 2300 lusso

sempre più apprezzato per la sua alta qualità
e per la selezione dei suoi componenti « Motorola ».

La PACE garantisce tutti i pezzi di ricambio originali

ORION 1001 elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.
Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.
Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.

Potenza	30 + 30 W RMS
Uscita altoparlanti	8 Ω
Uscita cuffia	8 Ω
Ingressi phono magn.	3 mV
Ingressi aux	100 mV
Ingressi tuner	250 mV
Tape monitor reg.	150 mV/100K
Tape monitor ripr.	250 mV/100K
Controllo T. bassi	± 18 dB a 50 Hz
Controllo T. alti	± 18 dB a 10 kHz
Banda passante	20 ÷ 40.000 Hz (—1,5 dB)
Distorsione armonica	< 0,2 %
Distorsione d'interm.	< 0,3 %
Rapp. segn./distur. Ingresso b. livello	> 65 dB
Rapp. segn./disturb. ingresso a. livello	> 75 dB
Dimensione	420 x 290 x 120
Alimentazione	220 V c.a.

Speakers system:
in posiz. off funziona la cuffia (phones)
in posiz. A solo 2 box principali
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza

ORION 1001 montato e collaudato **L. 106.000**
ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate **L. 87.000**

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS	**L. 21.500**	**Mobile** ORION 1001	**L. 7.000**
AP30S	**L. 28.500**	**Pannello** ORION 1001	**L. 2.500**
Telaio ORION 1001	**L. 6.500**	**KIT minuterie** ORION 1001	**L. 9.600**
TR80 220/36/12+12	**L. 6.200**	**V-U meter**	**L. 5.200**

per un perfetto abbinamento DS33

35 ÷ 40 W sistema tre vie a sospens. pneum.
altoparlanti:
1 Woofer da 26 cm
1 Midrange da 12 cm
1 Tweeter a cupola da 2 cm
risposta in frequenza 30 ÷ 20.000 Hz
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz
impedenza 8 Ω (4 Ω a richiesta)
dimensioni cm 35 x 55 x 30

DS33 montato e collaudato **L. 63.000** cad.
DS33 KIT di montaggio **L. 53.500** cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile	**L. 17.000**	**Filtro 3-30/8**	**L. 10.500**	**MR127/8**	**L. 5.500**
Tela	**L. 2.000**	**W250/8**	**L. 12.500**	**Dom-Tw/8**	**L. 6.000**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

CONCESSIONARI

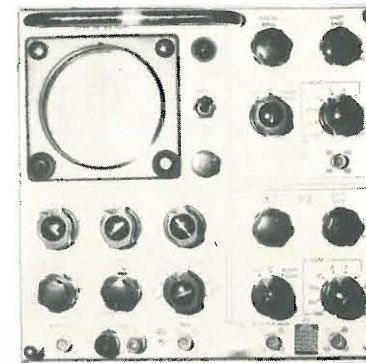
TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/D
L'ELETTRONICA	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
Elett. ARTIG.	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c

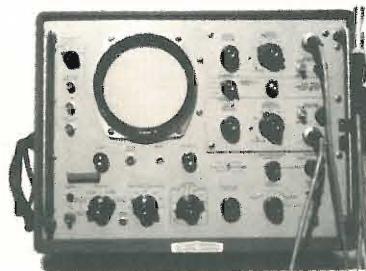
DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

offerte speciali

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E MILANO

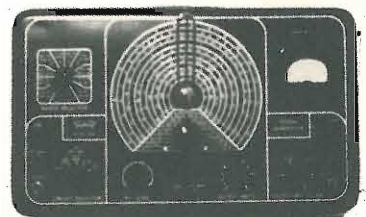
OSCILLOSCOPIO EMI WM16

— Banda passante DC-40 Mc
— Cassetti intercambiabili
— Doppia base tempi di cui una ritardata
— Misura frequenza ed ampiezza
— Sensibilità 50 millivolt/cm
1 traccia: ricondizionato **L. 380.000**
2 traccie: ricondizionato **L. 410.000**

OSCILLOSCOPIO HARTLEY CT436

— Doppio cannone: Doppio canale
— Triggerato, automatico, linea di ritardo
— Sensibilità 10 millivolt/cm
— Banda passante DC - 10 Mc
— Recente costruzione, classe professionale
Ricondizionato: **L. 180.000**

OSCILLOSCOPIO HP185B SAMPLING

— Doppia traccia con probe
— Banda 500 Mc
— Sensibilità: 1 millivolt/cm
Ricondizionato: **L. 580.000**

OSCILLATORE R.F. TRIPLETT 1632

— Banda 100 kHz, 50 Mc
— Uscita tarata in microvolt con strumento
— Calibratore a quarzo 1 MHz incorporato
— Ottimo
— Ricondizionato: **L. 64.000**

OSCILLATORE AUDIO TS382U

— Frequenza 10-200 kHz, 4 gamme
— Uscita 0,001-10 V
— Misuratori uscita e frequenza
— Onda sinusoidale
Nuovo: **L. 98.000**

SPECIALE! BC221 ottimo L. 48.000

AIRMEC	misuratore di deviazione FM e modulazione AM gamme da3a 300 Mc	**L. 340.000**
TS 497	generatore di segnali Boonton, in AM 4 a 400 Mc, strumenti di misura uscita e % modulazione, attenuatore a pistone	**L. 230.000**
TF 867	generatore di segnali Marconi 10 kc 30 mc in 11 gamme, strumenti di misura uscita e % modulazione, attenuatore lineare da 1 μV a 4 V	**L. 330.000**
USM16	generatore segnali Borg Warner, AM, FM, SWEEP, da 10 a 400 Mc, con sintentizzatore, strumenti misure e funzioni, attenuatore calibrato, alta stabilità	**a richiesta**
TELONIC	generatore Sweep per TV gamme UHF da 420 a 880 mc con marker	**L. 320.000**

Tutti gli strumenti saranno forniti ricondizionati e tarati.

VENDITA PROPAGANDA

NOVITA' + RIBASSI
concernente la nostra

OFFERTA SPECIALE — **Prezzi netti Lit.**

N O V I T A'

ASSORTIMENTI PARTICOLARMENTE VANTAGGIOSI

Assort. **A** - 20 trans. al germanio differenti	L. 950
Assort. **B** - 50 trans. al germanio differenti	L. 2.200
Assort. **C** - 20 trans. al silicio differenti	L. 1.150
Assort. **D** - 50 trans. al silicio differenti	L. 2.450
Assort. **E** - 10 trans. di potenza al silicio ed al germanio differenti	L. 2.350

R I B A S S I — **Nuovo prezzo ridotto**

Pagine dell'OFFERTA SPECIALE 1974

THYRISTORS

0,8 A in custodia di resina M-367		1	p. 10
TH 0,8/ 50 M	50 V	**190**	**1.700**
TH 0,8/100 M	100 V	**210**	**1.900**
TH 0,8/200 M	200 V	**240**	**2.150**
1 A in custodia metallica TO-39			
TH 1/300	300 V	**340**	**3.050**
TH 1/400	400 V	**370**	**3.350**
10 A in custodia metallica TO-48			
TH 10/50	50 V	**1.100**	**9.900**
TH 10/100	100 V	**1.150**	**10.350**
TH 10/200	200 V	**1.200**	**10.800**
TH 10/300	300 V	**1.260**	**11.350**
TH 10/400	400 V	**1.450**	**13.050**
TH 10/500	500 V	**1.580**	**14.250**

T R I A C

4 A in custodia di resina TO-220			
TRI 4/400	400 V	**870**	**7.850**
TRI 4/500	500 V	**1.150**	**10.350**
6 A in custodia di metallo TO-66			
TRI 6/400 M	400 V	**1.120**	**10.100**
TRI 6/500 M	500 V	**1.320**	**11.900**
TRI 6/600 M	600 V	**1.580**	**14.250**
6 A in custodia di resina TO-220			
TRI 6/300	300 V	**680**	**6.150**
TRI 6/400	400 V	**900**	**8.100**
TRI 6/500	500 V	**1.100**	**9.900**
TRI 6/600	600 V	**1.370**	**12.350**

DIODO TRIGGER (DIAC) ER900

Equivalenti:
A-9903 BR-100 40583 V-413 D-32 GT 40 — **250** — **2.250**

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali

TH-19	10 Thyristors	0,8 A 5-200 V	**1.000**
TH-20	10 Thyristors	1 A 5-600 V	**1.800**
TH-21	5 Thyristors	3 A 5-500 V	**1.100**
TH-22	5 Thyristors	7 A 5-500 V	**1.750**

ASSORTIMENTO DI TRIAC a scopi sperimentali

TRI-21 5 Triac 6 A 5-400 V cust. met. TO-66	**2.000**
TRI-22 5 Triac 6 A 5-500 V cust. met. TO-220	**1.750**

DIODI ZENER AL SILICIO			1	p. 10
250 mW:	13,5 V		**55**	**500**
400 mW:	6,8 V	36 V	**55**	**500**

TERMISTORI E RESISTENZE NTC			
K 25	470 ohm	**80**	**720**
K 25	10 kohm	**80**	**720**

TRANSISTORI	**Equival.**		
BC158 VI		**160**	**1.450**
BD130	2N3055	**600**	**5.400**
BD130Y	Uceo 40-60 V	**480**	**4.350**
BD130YY	Uceo 25-40 V	**410**	**3.700**
BF177		**160**	**1.450**
BSY62	2N706A	**70**	**650**
GP2/15	TF78/15	**70**	**650**
GP2/30	TF78/30	**80**	**720**
GP30	AD133 15 A 30 W	**410**	**3.700**
2N3055	BD130	**600**	**5.400**
2N3055Y	BD130Y	**480**	**4.350**
2N3055YY	BD130YY	**410**	**3.700**

CONDENSATORI ELETTROLITICI BT

μF	V	esec.	1	p. 10
1	50	vert.	**40**	**360**
3,3	50	vert.	**40**	**360**
4,7	25	ass.	**55**	**500**
4,7	25	vert.	**55**	**500**
4,7	50	vert.	**65**	**600**
10	10	vert.	**55**	**500**
10	16	vert.	**55**	**500**
10	25	vert.	**65**	**600**
10	50	vert.	**80**	**720**
33	6,3	ass.	**40**	**360**
33	6,3	vert.	**40**	**360**
100	25	ass.	**110**	**990**
220	10	ass.	**95**	**850**
470	16	ass.	**110**	**990**
1.000	10	ass.	**145**	**1.300**
1.000	16	ass.	**160**	**1.450**

SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS
con schema di montaggio e distinta dei Componenti elettrici

KIT N. 14: MIXER con 4 entrate — **4.300**
con circuito stampato, forato, 50 x 120 mm

KIT N. 16: REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE — **5.150**
con circuito stampato, forato, 65 x 115 mm

SOPPRESSORE DELLE INTERFERENZE per KIT N. 16: — **1.700**

KIT N. 21: CONVERTITORE DI TENSIONE — **16.300**
compl. con schema

UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA' — **PREZZI NETTI LIT.** — **Disponibilità limitate.**

Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. **I.V.A. non compresa.** Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di KITS, Componenti elettronici, assortimenti e quantitativi di Semiconduttori. Condensatori elettrolitici, Resistenze, Valvole elettroniche ecc. a prezzi PARTICOLARMENTE VANTAGGIOSI.

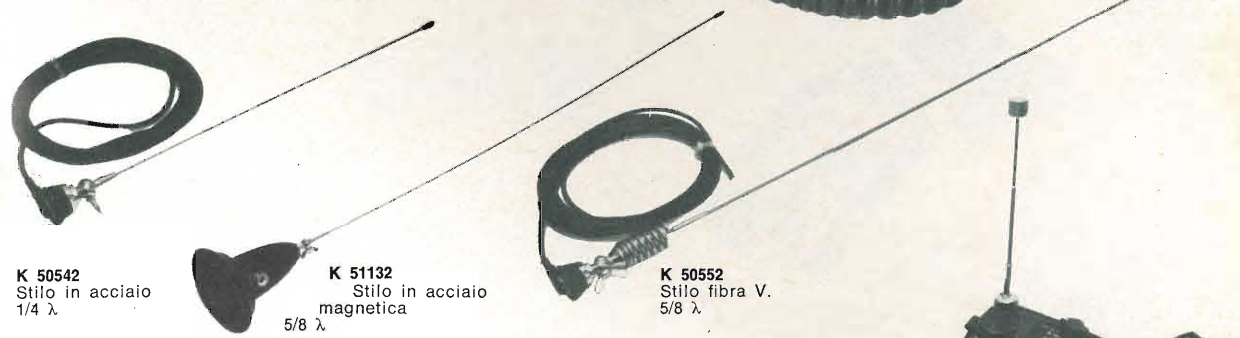
EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

Vi proponiamo una serie di radiotelefoni fissi e mobili per i 144 megacicli VHF/FM

Radiotelefoni Standard-Nov.El SR-C 140 e SR-CV 110

Frequenza: da 144 a 148 MHz - Canali: 12 (3 forniti) - Alimentazione: 13,8 V cc - TRASMETTITORE RF uscita: 10 W (nominali) - deviazione ± 5 KHz
RICEVITORE: circuito supereterodina a doppia conversione - Sensibilitá 0,4 μV. o migliore

SR-CV 110
Uso: VFO RX-TX per ricetrasmettitore SR-C 140. - Frequenza 30,650 - 31,150. Assorbimento 250 mA.

Antenne Kathrein VHF 2 m.

K 50542
Stilo in acciaio 1/4 λ

K 51132
Stilo in acciaio magnetica 5/8 λ

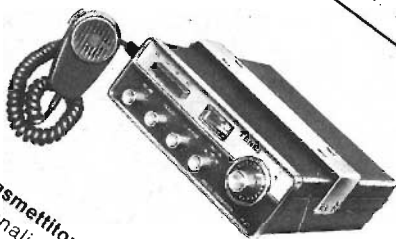
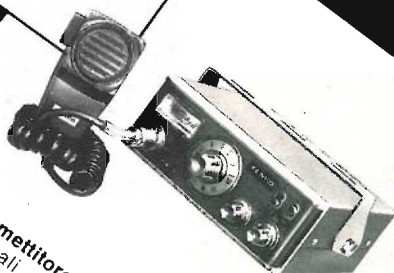
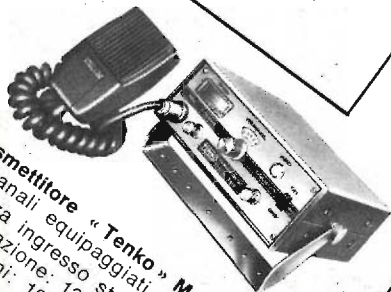
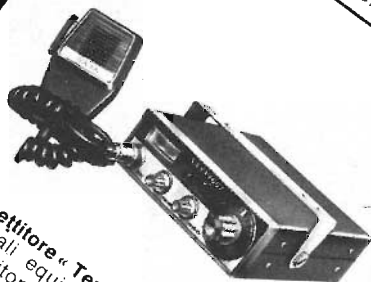
K 50552
Stilo fibra V. 5/8 λ

Radiotelefono Standard-Nov.El. SR-C 146A e accessori

Frequenza da 144 a 148 MHz - Numero di canali 5 (2 forniti) - Alimentazione: 12,6 V. cc - TRASMETTITORE: RF uscita 2 Watt - Deviazione ± 5 KHz - RICEVITORE: circuito supereterodina a doppia conversione - Sensibilità 0,4 μV. o migliore - Uscita audio 0,5 W.

SR-CSA - alimentatore per ricaricare le batterie al nickel cadmio automatico con SO 239 per antenna esterna
SR-CMA - adattatore per alimentazione e antenna esterna
SR-CMP08 - microfono esterno completo di cordone e connettore
SR-CAT08 - antenna flessibile di minime dimensioni

SR-C MA

Tecnologia nell'elettronica NOV.EL Via Cuneo 3 - 20149 Milano
Telefono 433817-4981022

TENKO
CB 27MHz
Ricetrasmettitore «Tenko» Mod. OF-13-8
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 165x50x177
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. M 80
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza TX input SSB: 15 W
Potenza TX input AM: 5 W
Alimentazione: 13,6 Vc.c.
Dimensioni: 90x210x260
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. H 21-4
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Dimensioni: 140x175x58
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. OF-670 M
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 125x70x195
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. 23
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a.
Dimensioni: 300x130x230
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. Nasa 46-GT
46 canali equipaggiati di quarzi
Trasmettitore potenza input: 7÷8 W
Alimentazione: 12,6 Vc.c.
Dimensioni: 150x50x220
JCE - 3 - 74
IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI
G.B.C.
italiana